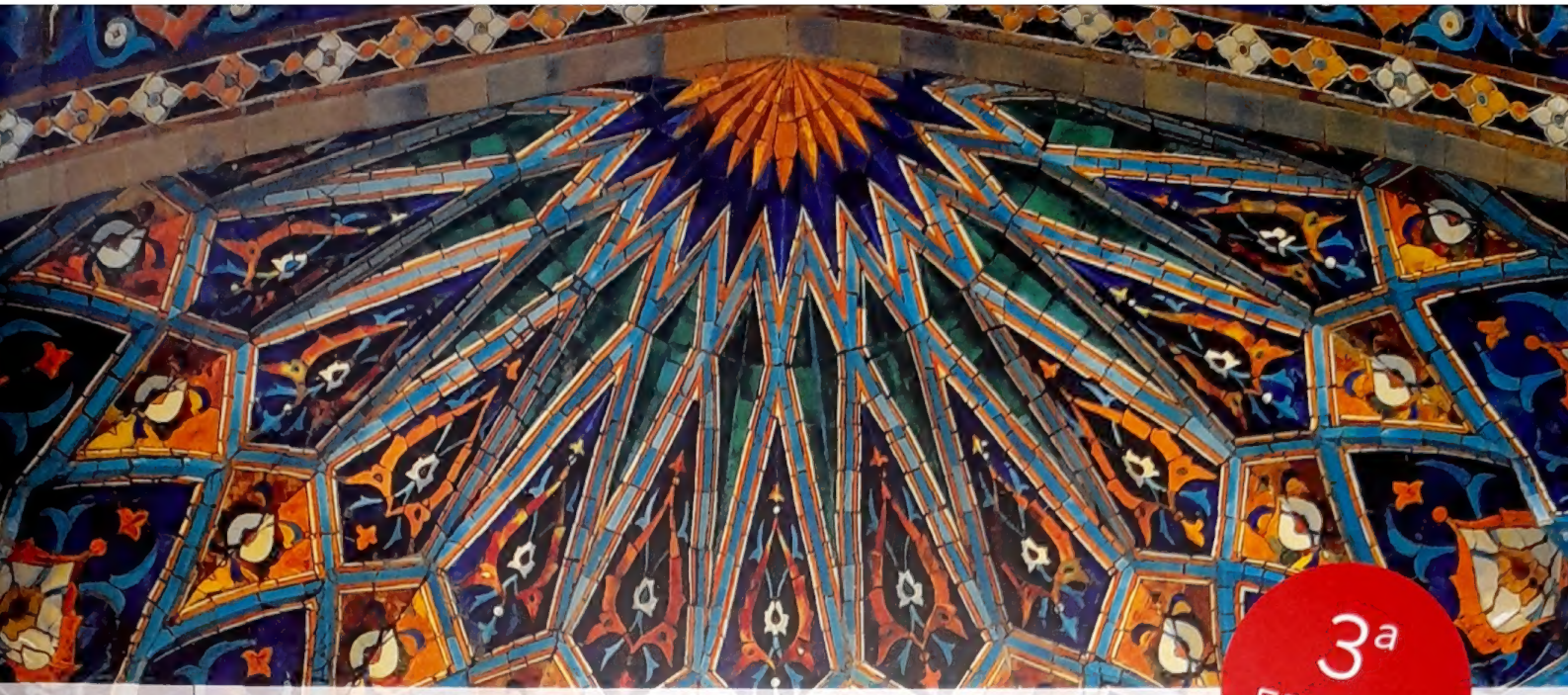


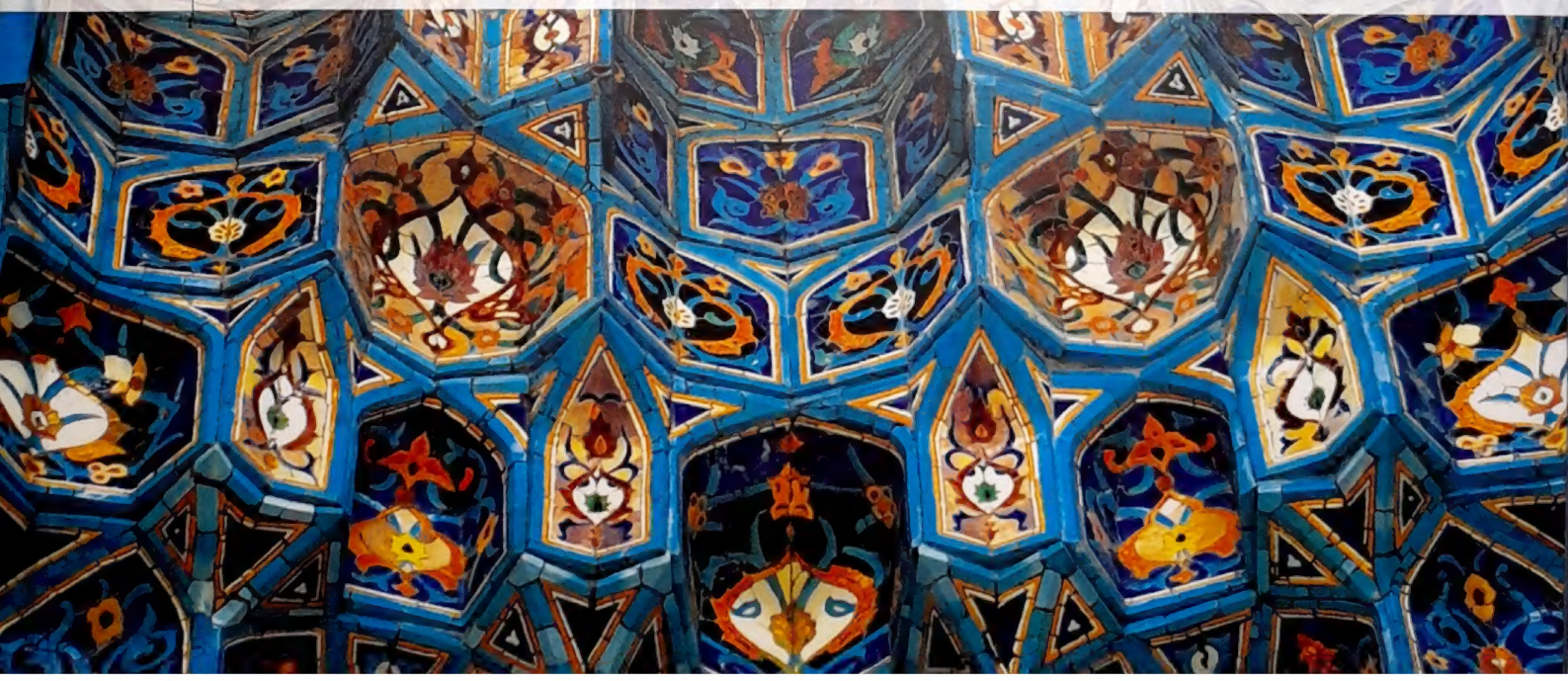
3ª EDICIÓN

FUNDACIÓN ROSACRUZ

GEOMETRÍA SAGRADA

BASES NATURALES, CIENTÍFICAS Y PITAGÓRICAS

JESÚS ZATÓN



JESÚS ZATÓN

Licenciado en Bellas Artes, catedrático de dibujo, ha llevado a cabo numerosas exposiciones y publicado varias obras sobre temas artísticos.
Actualmente forma parte del equipo de investigación del CER (Centro de Estudios Rosacruz) patrocinado por la Fundación Rosacruz.

GEOMETRÍA SAGRADA

BASES NATURALES, CIENTÍFICAS Y PITAGÓRICAS

FUNDACIÓN ROSACRUZ

Jesús Zatón

Editorial
Fundación Rosacruz
Camino del pesebre, s/n
50162 Villamayor (Zaragoza)
www.fundacionrosacruz.org
secretaria@fundacionrosacruz.org

Diseño cubierta
Humberto da Silva

Diseño y maquetación interior
Jesús Zatón

Revisión
Juan Legaz
Eduard Berga
Concha García Beades
Pedro Víctor Rodríguez

3ª edición
Marzo de 2020
© Fundación Rosacruz

ISBN: 978-84-87055-65-2

Depósito Legal: Z183-2014

Impreso en
Signo Gráfico 6. S. L. L.

Printed in Spain

Reservados todos los derechos, incluidos los de traducción a otras lenguas. Ninguna parte de este libro puede ser reproducida en ninguna forma, sea por impresión, fotocopia, microfilme, etc. sin previa autorización escrita del editor.

ÍNDICE

7 I GEOMETRÍA DEL UNIVERSO: **El lenguaje de la creación**

9 El universo responde a leyes que pueden ser expresadas matemáticamente
11 Bases estructurales de los bioelementos
17 Patrones geométricos de crecimiento y expansión en la naturaleza
22 Ley de la Unidad o Principio de Correlación
23 Las formas del sonido
28 La matriz energética que crea y da forma a nuestro organismo
29 Retículas geomagnéticas
31 Toroides
34 Ley de la gestación y crecimiento de las formas
34 Arquitectura vegetal
35 Patrones en espiral
39 Sucesión de Fibonacci
41 Proporción áurea: la proporción de la armonía en los códigos de la naturaleza
44 Crecimiento por adición y expansión
44 Patrones geométricos que se autorreplican a escala: fractales
48 Las expresiones de la vida: estructuras geométricas y poliédricas
51 Una nueva geometría cristalina pentagonal-hexagonal: cuasicristales
51 El secreto de la existencia del orden en el universo: del caos al orden
52 Ángeles dévicos: los grandes geómetras del universo
54 A modo de conclusión

57 II VIDA PITAGÓRICA

59 Pitágoras
60 Pitágoras y la geometría griega
64 Pitágoras, el gran sintetizador de las corrientes místéricas de su tiempo
67 La escuela pitagórica de Crotona

79 III GEOMETRÍA Y COSMOLOGÍA PITAGÓRICA

81 Principios cosmológico-numerológicos
87 Aritmología pitagórica
87 El Cero supremo
90 El Uno (la Mónada)
100 Díada
105 Vesica Piscis
106 Tríada
122 Tétrada
127 Péntada
135 Héxada
139 Héptada
144 Óctada
147 Enéada
148 Década
148 La Tetraktys como arquetipo del orden cósmico
168 Los sólidos pitagóricos o platónicos y su relación con los cuatro elementos
170 Cosmogonía poliédrica pitagórica
180 La sección áurea o divina proporción
187 El triángulo pitagórico o "triángulo de Isis"

200 **Notas**

205 **Bibliografía**

I
GEOMETRÍA DEL UNIVERSO: EL LENGUAJE DE LA CREACIÓN

El universo responde a leyes que pueden ser expresadas matemáticamente

El término Geometría significa literalmente "medida o medición de la tierra" pues, desde la más remota antigüedad, quedó asociada a las mediciones, rama que en los tiempos antiguos estuvo vinculada a la magia. Particularmente la Geometría (y los instrumentos de medición que permitían el cálculo de áreas y volúmenes) tuvo un gran desarrollo en el antiguo Egipto ante la necesidad de volver a marcar los límites de los terrenos de cultivo que cada año borraba el Nilo con sus crecidas.

Un apartado especial lo constituye la llamada "Geometría Sagrada". Pero, ¿qué tiene de sagrada la Geometría para que pueda ser definida como tal?

La Geometría Sagrada no se limita a las simples medidas, sino que busca explorar los patrones energéticos a través de los cuales todas las formas han sido creadas a partir de la Unidad o del Todo metafísico: Desde el desarrollo de un embrión a los patrones que siguen la formación y ritmos de los planetas, las galaxias, las manchas y las líneas sobre la piel de los animales, o la manera en que se estructuran las moléculas de ADN. Desde lo más grande hasta lo más pequeño, todo está regido por la Geometría Sagrada. Ahora bien, la estructura geométrica del mundo en el que vivimos no es homogénea; como consecuencia, a la hora de estudiar los diferentes niveles de realidad geométrica, deberíamos tener en cuenta que si bien la geometría euclidiana es la más simple y por ello el mejor instrumento disponible para explicar el mundo que nos rodea, cuando tratamos de adentrarnos en el mundo de lo inmensamente grande, observamos que el macrouniverso parece explicarse mejor bajo la geometría hiperbólica, construida sobre un espacio "curvado" (actualmente la mayoría de los físicos aceptan que nuestro universo es un espacio hiperbólico de tres dimensiones que está curvado en su cuarta dimensión). Del mismo modo, al abordar la estructura molecular de la materia, la geometría elíptica (basada en la superficie de un elipsoide, sólido de revolución que se obtiene al girar una elipse alrededor de uno de sus ejes de simetría) parece dar una mejor aproximación.

La Geometría Sagrada, tal como ha sido practicada desde

Dios en el momento en que procede a la creación ordenando el caos, según la Biblia de San Luis de la Catedral de Toledo (detalle), 1252-70.

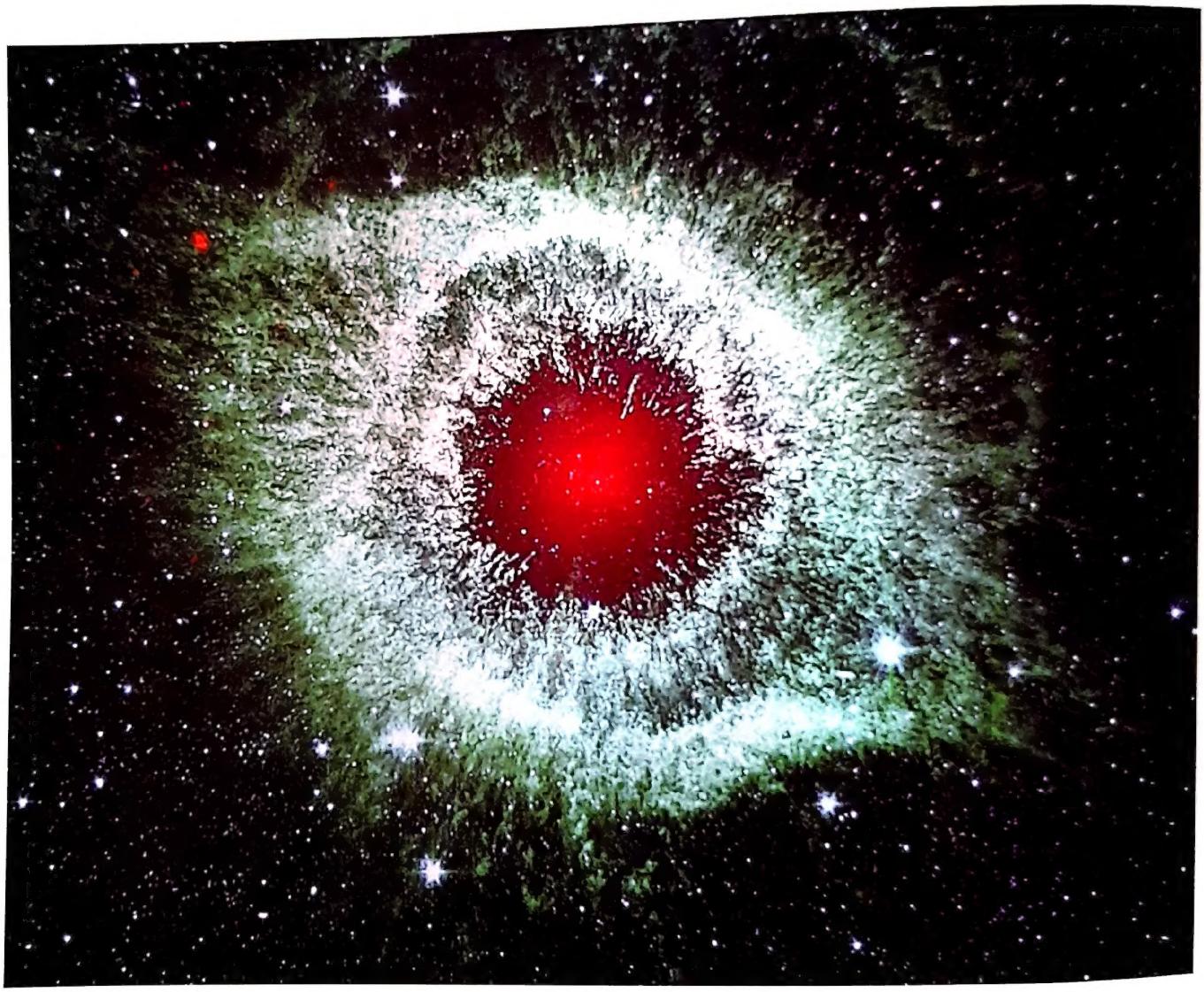
Piel de una boa.

Piel de una jirafa.

Página izquierda: Dios arquitecto. Anónimo siglo XIII. Biblia Moralizada. Osterreichische Nationalbibliothek (Viena).

Diseño radial de una planta.

la más remota antigüedad, se basa claramente en la geometría euclidiana y fue concebida como expresión del plan divino manifestado en el mundo físico, esto es, como patrón metafísico o génesis de toda forma manifestada, pues, en efecto, tras cada patrón natural de crecimiento, se trasluce una estructura geométrica. La estructura hexagonal de los copos de nieve, las espirales logarítmicas bajo las que se estructuran diversas especies de crustáceos, los patrones moleculares y atómicos de los minerales, la córnea de nuestro ojo, las ramificaciones de los árboles, las moléculas de nuestro ADN, las galaxias, los pétalos de una flor, las estructuras microscópicas de los cristales... todo en la naturaleza está estructurado en base a patrones geométricos más o menos complejos.



Nebulosa NGC 7293 hélix, también conocida como "el ojo de Dios", fotografiada por el telescopio Hubble.

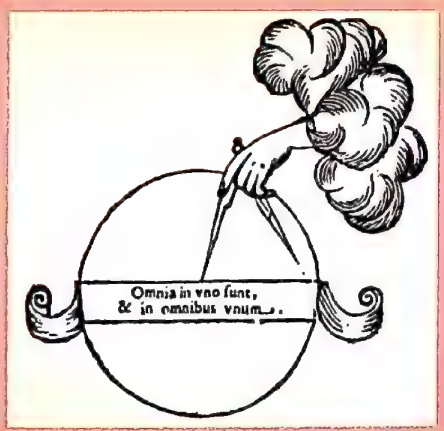
En tal sentido la Biblia afirma que Dios ha creado el universo en peso, número y medida (*Pondere, mensura et numero Deus omnia fecit*).

Por otra parte, la Geometría, como enseñanza de las escuelas mistéricas del pasado, está claramente vinculada a la diosa Deméter, cuyo culto está vinculado a los misterios eleusinos (Geometría o ge-meter, equivale a Deméter, la "Divina Mater"). Cabe por tanto entender esta ciencia como el atributo iniciático y filosófico de la Madre Divina. Descubrir y penetrar en los códigos geométricos que estructuran la naturaleza es comprender y desvelar, de algún modo, la Mente universal que ha dado origen a la vida. Esto es sin duda alguna sabiduría, pues deja patente cómo somos, cómo es el universo y las leyes que lo estructuran.

Nebulosa planetaria NGC 6302 fotografiada por el telescopio Hubble.

Manuscrito iluminado medieval, siglo XV.

Procesamiento 3D del virus de la vista con un microscopio de barrido.



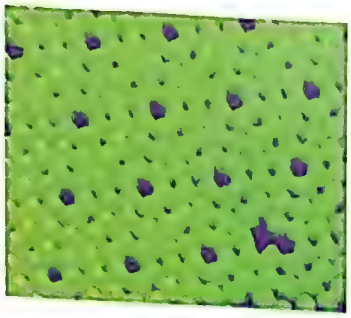
Pondere, mensura et numero Deus omnia fecit.
(Libro de la Sabiduría, XI,20)

Nematodos del quiste de la soja al microscopio.

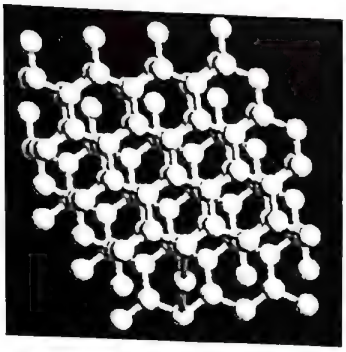
Esqueleto de un erizo de mar.

Bases estructurales de los bioelementos

Una de las leyes básicas de la Física es que todas las formas de la creación están formadas por átomos. En la filosofía de la



Átomos de silicio en la superficie de un cristal fotografiados con un microscopio de efecto túnel.



Los átomos de carbono están dispuestos en capas paralelas. En la capa, cada átomo está enlazado a otros tres con ángulos de 120° formando hexágonos.

antigua Grecia, la palabra "átomo" se empleaba para referirse a la parte de materia más pequeña que podía concebirse (átomo significa en griego "no divisible"). Así, cinco siglos antes de nuestra era, Leucipo, maestro de Demócrito, sostenía que el espacio estaba lleno de partículas infinitas, indivisibles, de formas variadas y siempre en movimiento: los átomos. A partir del siglo XIX la teoría atómica alcanzó una gran aceptación científica, si bien a finales del mismo siglo los físicos descubrieron que el átomo no era indivisible, sino que estaba formado por un conjunto de partículas subatómicas (electrones, protones y neutrones). En el siglo XX, la teoría cuántica vino a revolucionar las nuevas teorías, terminando por concebir las posiciones de los electrones de un átomo en términos de probabilidades, es decir, que un electrón puede encontrarse potencialmente a cualquier distancia del núcleo.

Imagen de una aguja de tungsteno muy afilada tomada por un microscopio de iones en campo FIM. (*Journal of Chemical Physics*, 28 mayo de 2006).

Cuando varios átomos se alinean para formar estructuras más complejas (moléculas), tales moléculas siempre se asocian en su último resultado a la forma geométrica de un poliedro regular.

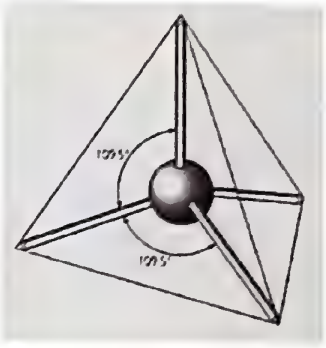
Si nos asomamos a las bases químicas de la vida tal como la

conocemos, comprobaremos que todo organismo está constituido por elementos químicos conocidos como bioelementos (bio=vida), entre los que cabe destacar, por ser los más importantes y necesarios, el carbono, el hidrógeno y el oxígeno.

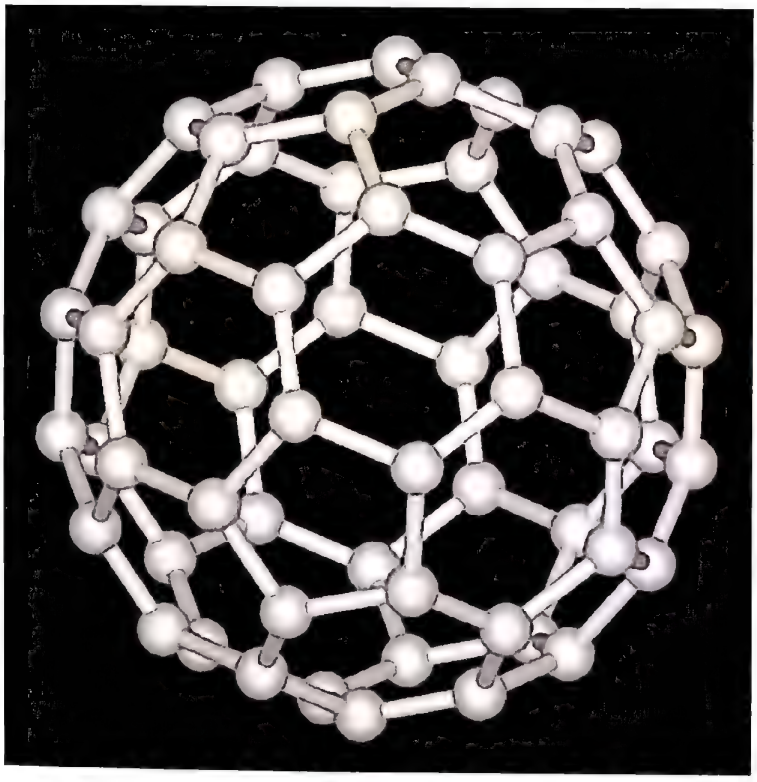
El carbono es, ciertamente, el elemento fundamental para la existencia de la vida en nuestro planeta. Se conocen alrededor de 16 millones de compuestos de carbono y, de hecho, la vida en la Tierra está basada en el carbono; tal es así que no se conoce ningún compuesto relacionado con la vida (a excepción del agua) en el que no esté presente.

Otro elemento constante en nuestro hábitat natural es el silicio que, unido al oxígeno, forma la sílice (la arena de nuestra playas) y en forma de silicatos constituyen la mayoría de las rocas. Junto a estos dos elementos, obvio es decirlo, el agua (H_2O) se nos presenta como otro de los elementos imprescindibles para el surgimiento y desarrollo de la vida.

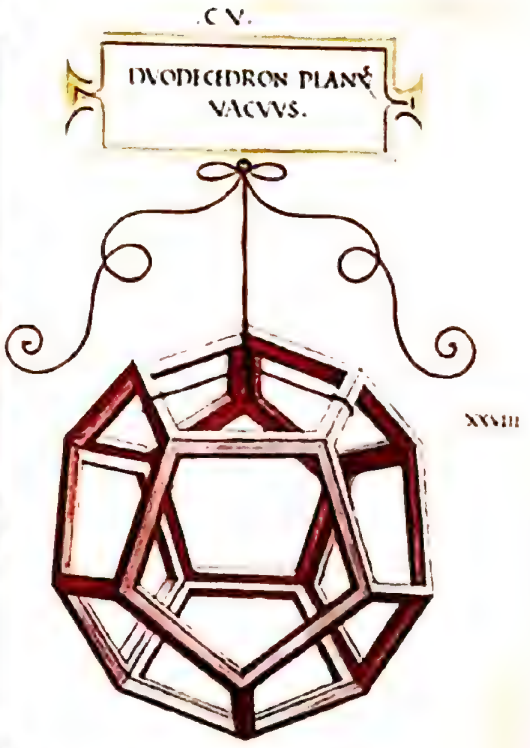
Las investigaciones modernas sobre compuestos orgánicos mediante la técnica de difracción electrónica han confirmado lo que ya J. H. van't Hoff y J. A. Lebel propusieron de manera independiente en 1874: que el átomo de carbono presenta una estructura tetraédrica en la que sus cuatro valencias están dirigidas hacia los cuatro vértices de un hipotético tetraedro que las rodea.

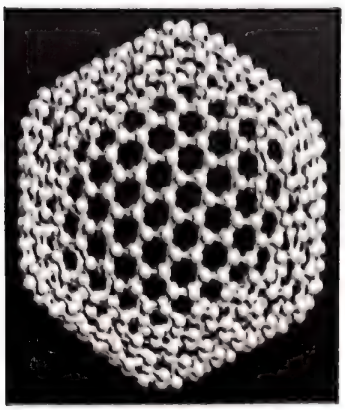


Estructura tetraédrica del carbono.

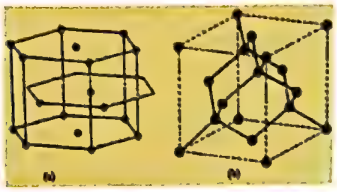


Estructura del fullereno C60 que toma la forma de un icosaedro truncado formado por 20 hexágonos y 12 pentágonos. / Icosaedro truncado, dibujado por Leonardo da Vinci para ilustrar el libro de Luca Pacioli *De Divina Proportione* (*La Divina Proporción*), publicado en el año 1498.

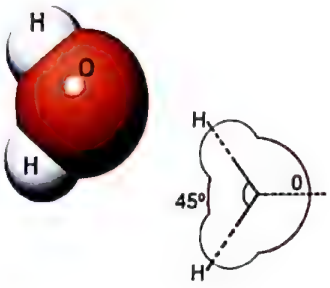




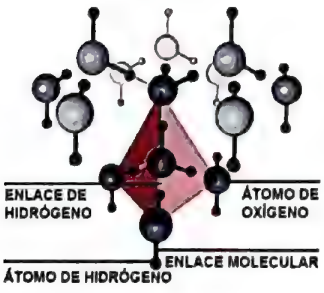
Estructura del fullereno C540.



Átomos de carbono en el grafito (a) y en el diamante (b).



Molécula del agua.



14 moléculas de agua forman una estructura tetraédrica regular. 20 de estos tetraedros (280 moléculas) forman una estructura icosaédrica.

Observemos algunas de las asombrosas estructuras del carbono. Los fullerenos, por ejemplo, la tercera forma molecular más estable del carbono (tras el grafito y el diamante) -su nombre se debe a Richard Buckminsters Fuller (1895-1983) y su diseño más popular (década de 1960) es la cúpula geodésica-, son estructuras huecas formadas exclusivamente por carbono. Así, el fullereno C_{20} se nos muestra como una estructura poliédrica de 6 pentágonos en forma de un dodecaedro; el más conocido, el C_{60}, presenta la estructura de un icosaedro truncado formado por 20 hexágonos y 12 pentágonos, con un átomo de carbono en cada una de las esquinas de los hexágonos y un enlace a lo largo de cada arista, muy similar a la estructura que en el Renacimiento dibuja Leonardo da Vinci[1].

Las moléculas de agua, por su parte, se unen entre ellas formando estructuras denominadas clusters, donde el átomo de hidrógeno de una se une al átomo de oxígeno de otra. Como señala Thomas M. Devlin[2]:

> *Cinco moléculas de agua pueden formar una estructura tetraédrica en la que cada oxígeno comparte sus electrones con cuatro hidrógenos y cada hidrógeno con otro oxígeno.*

De hecho, 14 moléculas de agua forman una estructura tetraédrica que puede ampliarse hasta llegar a formar estructuras más grandes. Entre estas estructuras, la formada por 20 de estos tetraedros (280 moléculas) forma una estructura de forma icosaédrica, lo que llama poderosamente la atención, pues si nos remontamos a la antigua filosofía griega, vemos que Platón en su *Timeo* escribió:

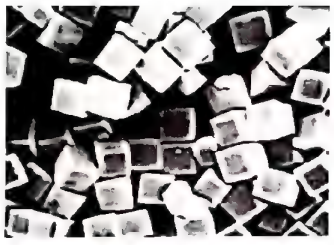
> *El fuego está formado por tetraedros; el aire, de octaedros; el agua, de icosaedros; la tierra de cubos; y como aún es posible una quinta forma, Dios ha utilizado ésta, el dodecaedro pentagonal, para que sirva de límite al mundo.*

Vemos así que ya hace más de 2000 años se relacionaba al agua con la estructura icosaédrica. Podríamos, no obstante, argumentar que Platón se equivocaba al plantear que la tierra estaba formada estructuralmente por cubos, pues la estructura básica de los carbonos e igualmente de los silicatos es el tetraedro. Podemos razonar, sin embargo, que en el caso del grafito, los átomos de carbono se estructuran en forma de

hexágonos, y que el diamante (al igual que el grafito, constituido solamente por átomos de carbono) presenta una estructura geométrica cúbica en el que los átomos se encuentran en las esquinas de un cubo, en el centro de las caras y en el centro de algunas diagonales.

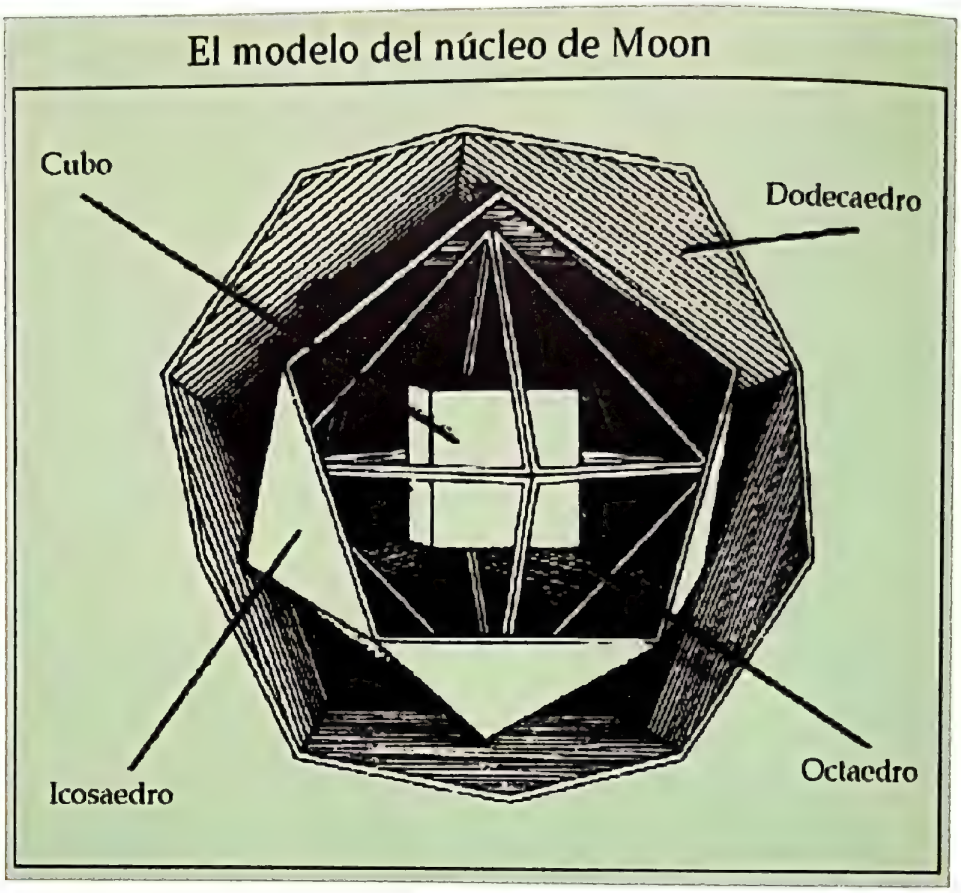
Cristales de sal.

Si analizamos la estructura de las zeolitas (minerales compuestos por aluminio, silicio, sodio, hidrógeno y oxígeno), o la única roca comestible, la sal (cloruro sódico), observaremos que presentan estructuras cristalinas cúbicas: cada nodo de la red es alternativamente un átomo de sodio o de cloro). Y no podemos olvidar que en las concepciones alquímicas, la sal representaba la cristalización, y, por ende, lo material. Tal vez, por tanto, las especulaciones del filósofo ateniense sobre los llamados sólidos platónicos no sean tan descabelladas como pueden parecer a primera vista. En realidad, cabe recordar que a principios de 1986, el profesor Robert J. Moon, de la universidad de Chicago, justo después de leer por primera vez el *Mysterium cosmographicum* de Johannes Kepler, propuso un ordenamiento de los protones del núcleo atómico que correspondía a los vértices de los dos pares dobles de sólidos

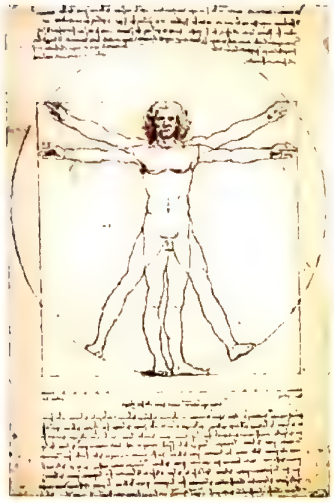


Micrografía por microscopio electrónico de cristales de zeolita.

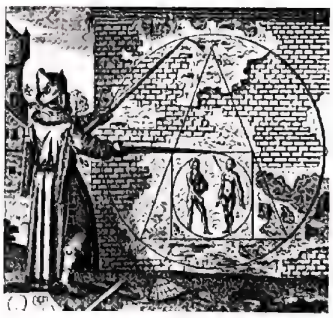
platónicos. En otras palabras, puso de relieve que el patrón atómico, la forma física de cada uno de los elementos de la tabla periódica, está basado en los patrones geométricos de la antigüedad conocidos como los cinco sólidos platónicos[3].



Ensamble de cuatro de los cinco sólidos platónicos empezando por el cubo, octaedro e icosaedro dentro de un dodecaedro, según el modelo del núcleo de Moon.



Hombre vitruviano, Leonardo da Vinci.



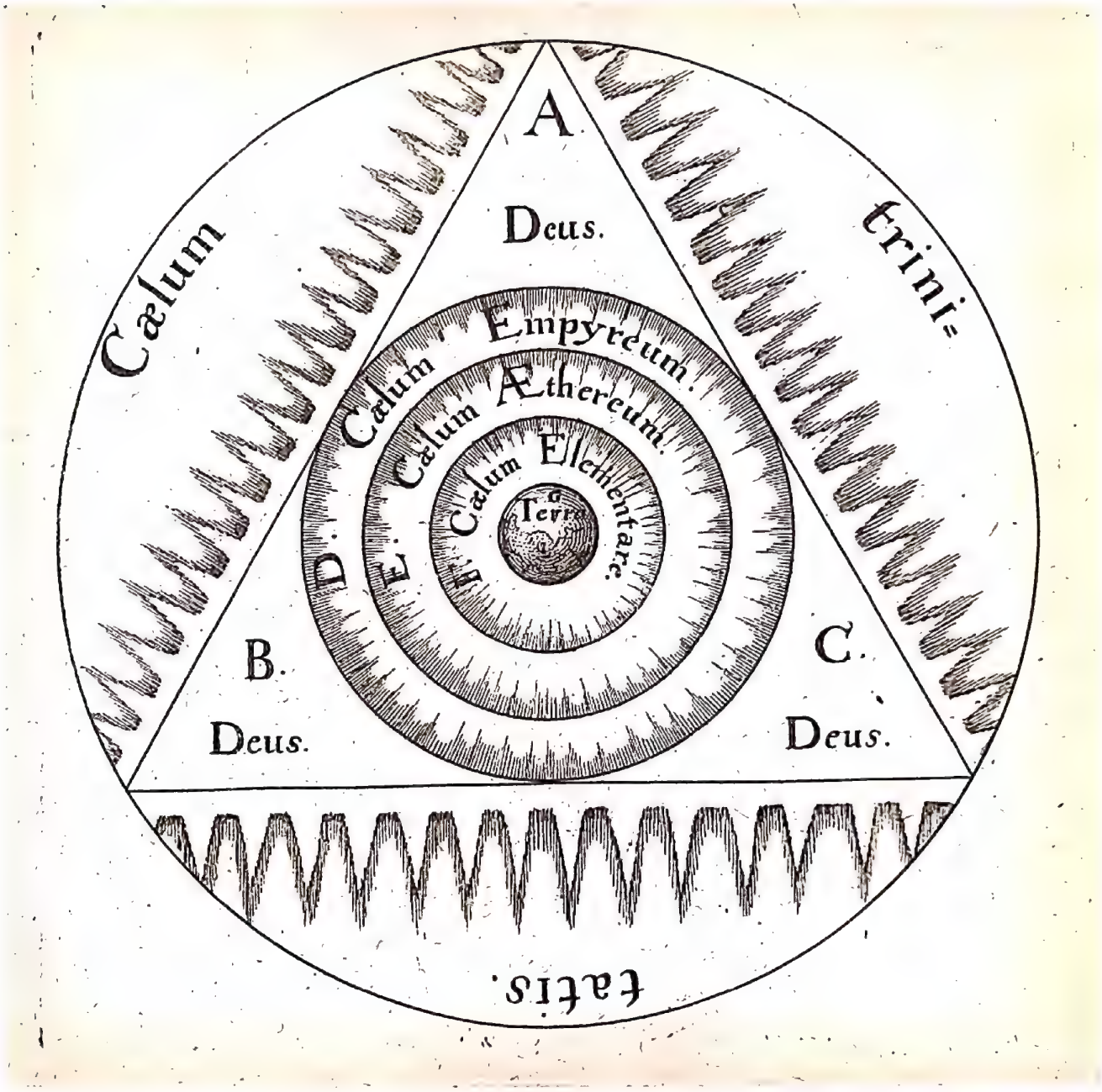
«Haced un círculo con el macho y la hembra, luego un cuadrado, después un triángulo, y haced finalmente un círculo y obtendréis la Piedra Filosofal».
(Michael Maier, *Atalanta Fugiens*, 1618).

Como señala el teósofo clarividente Vicente Beltrán Anglada[4], podemos concluir que la conformación total del Sistema Solar es equiparable a un Átomo Cósmico, cuya constitución básica percibida desde los planos invisibles superiores *es la representación objetiva de tres figuras geométricas definidas, a saber: el hexaedro o cubo, la pirámide de base triangular (tetraedro) y la esfera. Tal es la representación esotérica del universo físico utilizando la clarividencia mental.*

En la misma clave esotérica, cabe señalar que el cuadrado, el triángulo y el círculo son figuras que entran proporcionalmente en la construcción de la compleja e intrincada red etérica que constituye el aura magnética de cualquier individualidad (desde la llamada cuarta dimensión, las formas geométricas son en realidad poliédricas, esto es, se aprecian en volumen).

Así, como señalan muchas tradiciones de la antigüedad, las

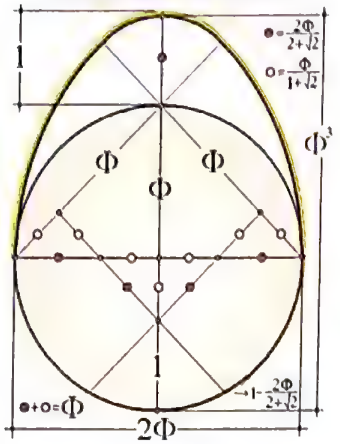
formas creadas surgen básicamente de tres figuras geométricas arquetípicas: triángulo, cuadrado y círculo.



Utriusque Cosmi, Robert Fludd, 1617-1621.

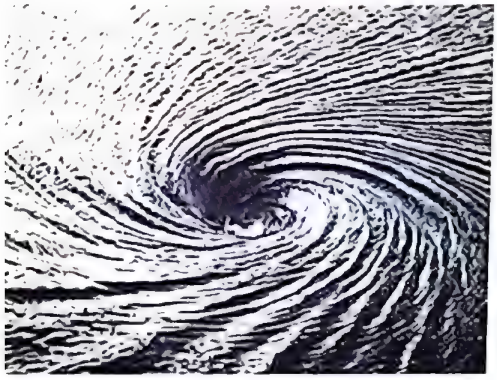
Patrones geométricos de crecimiento y expansión en la naturaleza

Un simple y superficial examen de las formas creadas por la naturaleza pone en evidencia que, tanto los seres orgánicos como inorgánicos, siguen ciertas pautas numéricas geométricas y de proporción en su crecimiento y expansión.



Geometría áurea del huevo.

Un huevo, por ejemplo, ha sido diseñado de tal forma que es capaz de mantener por mucho tiempo el producto en su interior. Ello se debe a que su propia estructura, su geometría (dos espirales áureas en tres dimensiones) crea una diferencia de voltaje que mantiene y promueve la vida. Un efecto similar se produce cuando hacemos girar el agua y, por el movimiento en espiral, ésta se carga de energía.



Movimiento en espiral de una masa de agua.

Óvulo y espermatozoides al microscopio.

Aproximadamente después de seis horas desde la fecundación, el zigoto realiza su primera división en 2 células. A partir de ella se irán produciendo diversas divisiones celulares que terminarán por dar origen al organismo completo.

Embrión humano en estadio de cuatro células, segundo día. Forma un tetraedro dentro de una esfera.

Embrión humano en estadio de ocho células, tercer día. Se forma una estrella tetraédrica como base del posterior desarrollo celular.

Hoy día, nos es posible visualizar cómo las células se van multiplicando y configurando para formar la vida en los diferentes reinos. El zigoto o huevo (la célula resultante de la unión del espermatozoide masculino con el óvulo femenino en la reproducción sexual), al escindirse en cuatro células, forma un tetraedro dentro de una esfera y cuando se producen ocho células se forma una estrella tetraédrica como base del posterior desarrollo celular.

Gracias al telescopio espacial Hubble, hemos tenido oportunidad de ver la colisión de gigantescas galaxias o impresionantes imágenes de nebulosas, como las columnas de formación estelar de gas y de polvo de varios años luz de longitud dentro de M16, la nebulosa del Águila, que se nos presentan como auténticos Pilares de la Creación.

Pilares de la Creación: Imagen de la nebulosa del Águila tomada por el Hubble.

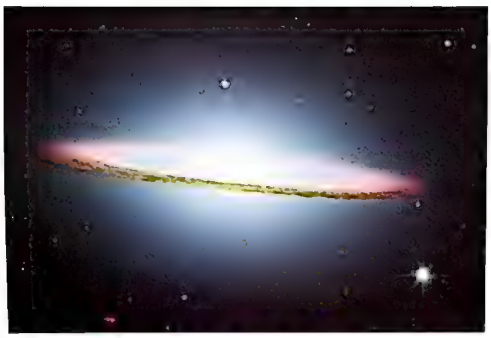
En un nivel más próximo, es fácil comprobar, por ejemplo, que la denominada espiral Fibonacci aparece en los ritmos de crecimiento utilizados por la naturaleza para dar forma a girasoles, caracolas o piñas, o que la denominada espiral áurea presenta connotaciones cósmicas, dado que es el modelo con el que se configura nuestra galaxia.

Es posible, por tanto, comprobar que la expresión de la vida a nivel macrocósmico (galaxias, sistemas solares, etc.), planetario (reino mineral, vegetal, animal y humano) y microscópico (estructuras subatómicas, atómicas, moleculares, etc.),

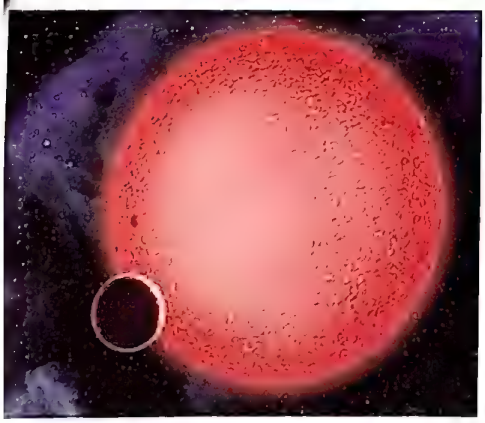
Caracol.

Conchas marinas.

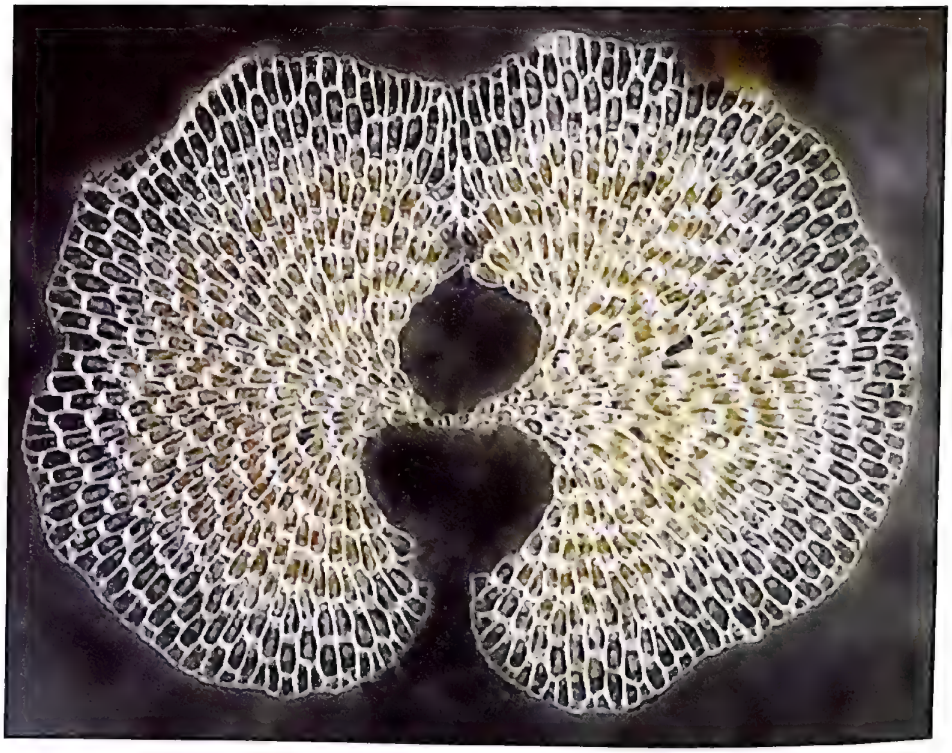
Bryozoa, animal musgo con la corona de tentáculos ciliados que sirven para captar alimento.



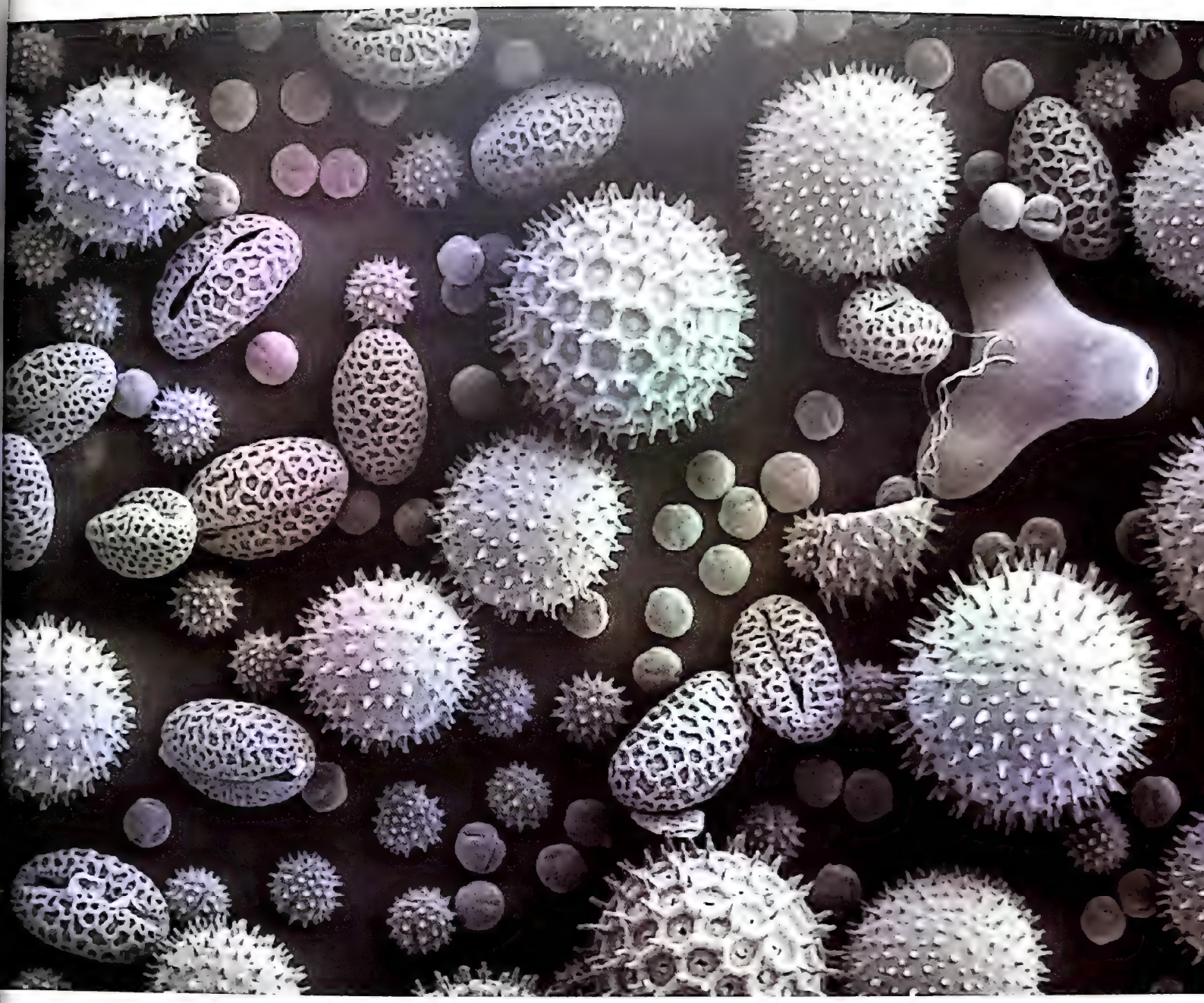
Galaxia Sombrero. Imagen del telescopio Hubble.



Planeta GJ1214b. Imagen del telescopio Hubble.



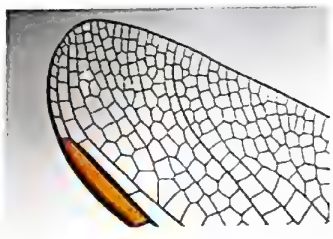
Bryozoa.



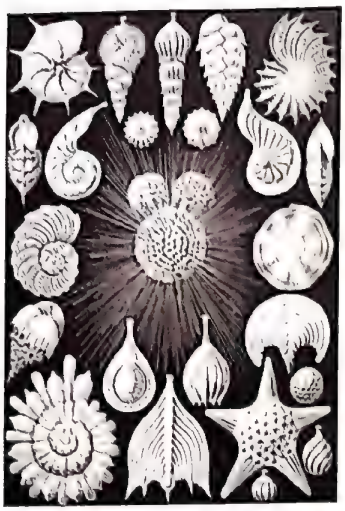
Formas que adquiere el polen vistas al microscopio.

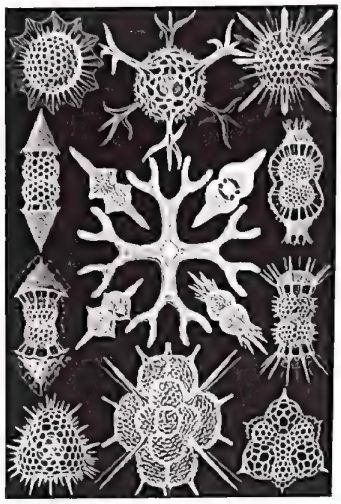
responde a principios geométricos semejantes.

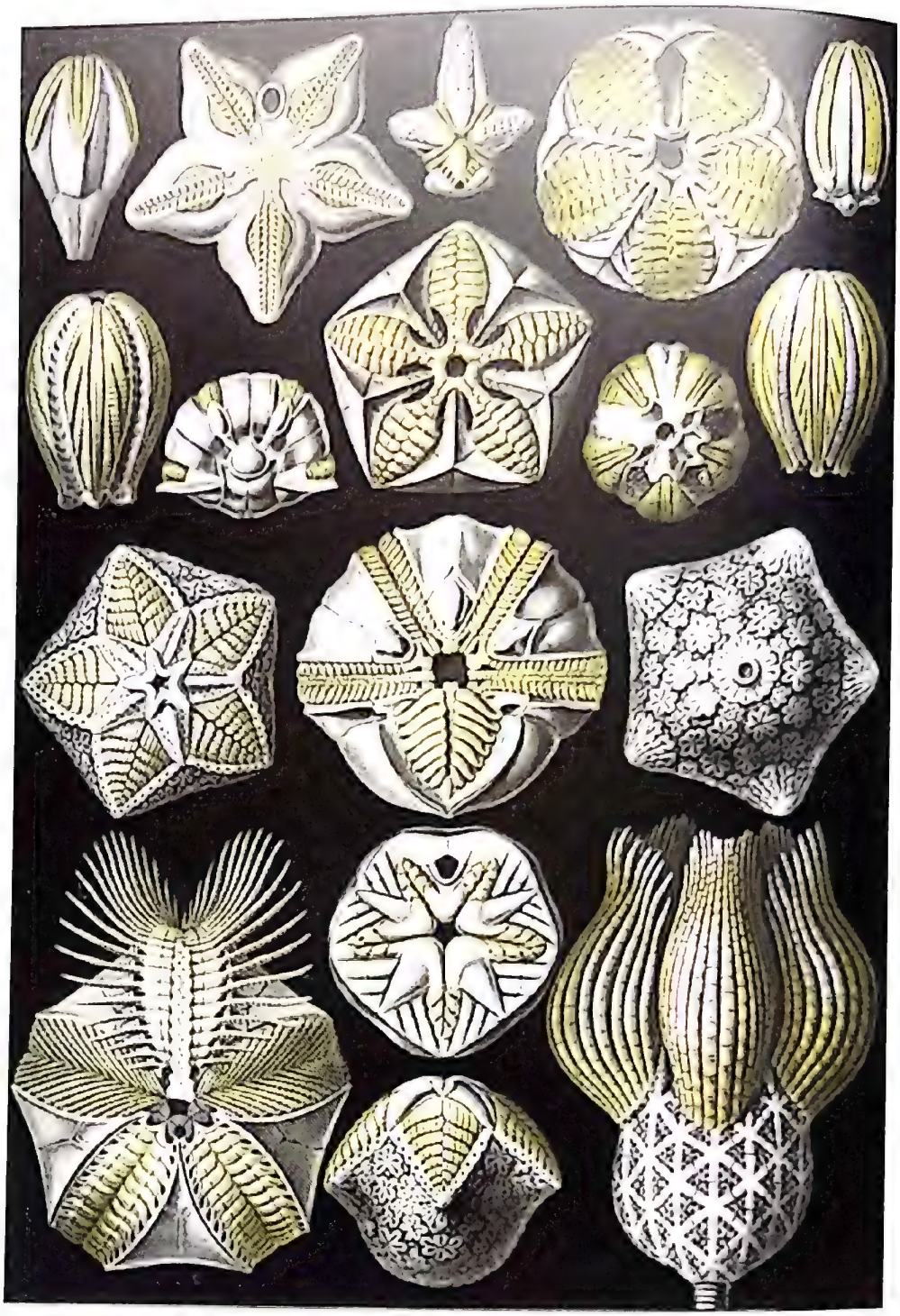
Podemos suponer que existe una serie de pautas constantes e invariables que rigen y definen tal manifestación. La Geometría Sagrada, como reflejo de la ordenación estructural del universo, se ocupa de investigar tales pautas y busca descifrar el lenguaje común a través del cual se expresa el macrocosmos y el microcosmos.



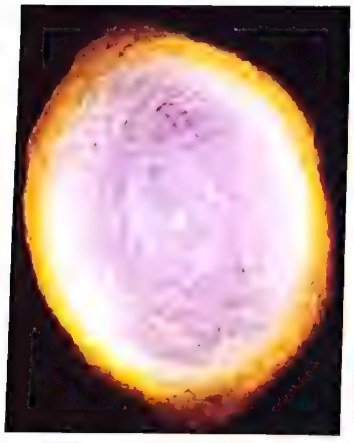
Estructura del ala de una libélula.







Formas biológicas dibujadas por el biólogo naturalista Ernst Haeckel y publicadas en su libro *Kunstformen der Natur* (Formas de arte de la naturaleza).



Nebulosa *Spirograph*. Hubble, 1999.

Ley de la Unidad o Principio de Correlación

La teoría del Big Bang apunta a que todas las partes del universo empezaron a expandirse simultáneamente, si bien no aclara cómo las distintas partes del universo pudieron sincronizarse al inicio de su expansión, ni tampoco cómo pudo surgir el universo de la "Nada" o quién dio y sigue dando orden y coherencia al universo expandido. Por otro lado, todas las tradiciones religiosas y filosóficas declaran que el universo

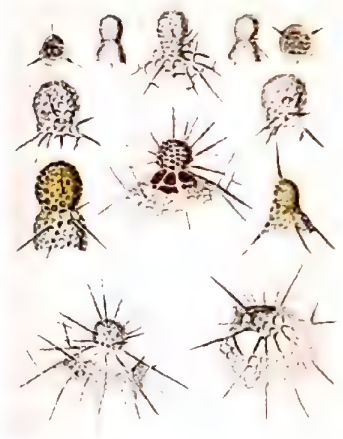
cobró forma y pasó a existir a partir de un acto creativo de Dios.

Cabe decir que la supuesta "Nada" o vacío absoluto no existe. Es cierto que si observamos nuestra realidad material, puede constatarse que lo que llamamos vacío ocupa aproximadamente el 98% del volumen del universo, mientras que la materia conocida ocupa tan sólo el 2% restante. La paradoja es que lo que llamamos "vacío" está en realidad "lleno" de materia que la ciencia aún no ha podido detectar. Los nuevos modelos de la Física reconocen, sin embargo, la existencia de un campo de fuerza unitario que engloba y actúa sobre toda la materia y que la física cuántica denomina Campo Unificado. El término, acuñado por Einstein en su intento de relacionar la gravedad y el electromagnetismo mediante una teoría de campos unificada, actualmente es entendido como una vasta matriz dinámica de intercambio y manifestación de energía que permea y conecta todo en el mundo y el universo. Según las diferentes tradiciones y épocas, tal campo de fuerza unitario ha sido denominado "Éter", "Chi", "Orgón", "Akasha"... o simplemente deidad. No importa, lo relevante es comprender que toda manifestación de vida, en todos los niveles del universo, está interrelacionada, vibra y se manifiesta a través de una compleja red energética.

Montaña Mística. Formación estelar de gas y polvo espacial de tres años luz de altura. Imagen tomada por el Hubble.

El biólogo británico Rupert Sheldrake, en sus estudios sobre los campos morfogenéticos (o campos de formas) y la resonancia, lanzó la hipótesis de que:

> *Estos campos organizan no sólo los campos de los organismos vivos sino también de cristales y moléculas. Cada tipo de molécula, cada proteína, por ejemplo, tiene su propio campo mórfico -un campo de hemoglobina, un campo de insulina, etc.- De igual manera, cada tipo de cristal, cada tipo de organismo, cada tipo de instinto o patrón de comportamiento tiene su campo mórfico. Estos campos son los que ordenan la naturaleza.*



Según el biólogo Rupert Sheldrake, la causa de las formas es la influencia de campos organizativos, campos formativos, que denomina "campos mórficos".

Tales campos suponen la existencia de una "memoria colectiva" donde de manera permanente quedan almacenadas las experiencias de todas las especies y que, a su vez, influyen en cada ser viviente.

Las formas del sonido

Por su parte, la "Tradición" afirma que todo lo que se mani-

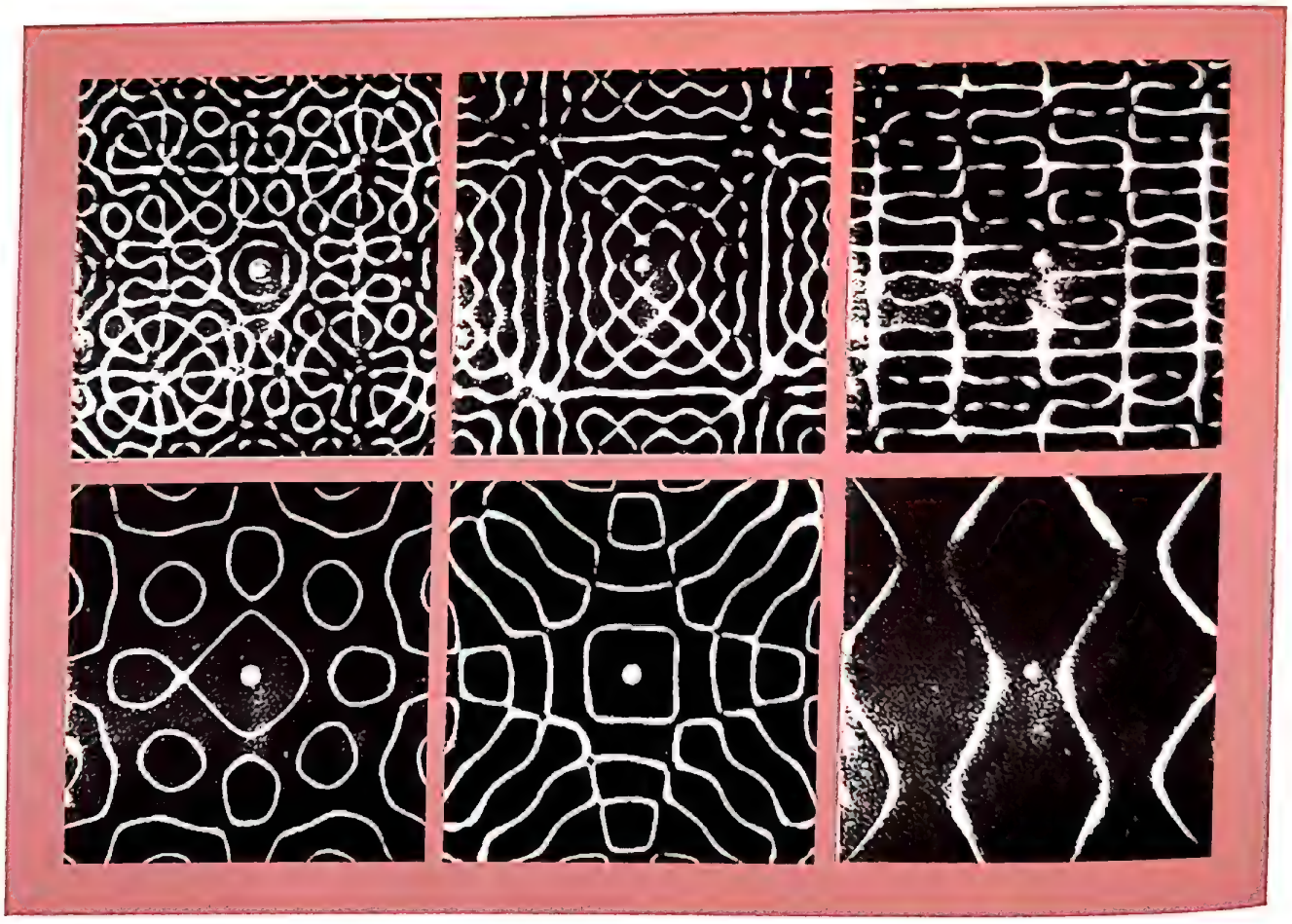
Ernst Chladni, 1756-1827.

fiesta es en su origen sonido y luz, surgiendo de la fuente primera y última que acostumbramos a llamar Dios. Si bien la ciencia oficial no lo reconoce, es bien sabido por los esoteristas, que el sonido y la luz son los instrumentos de que se sirve el Creador para dar forma a la manifestación universal. En tal sentido cabe recordar el inicio del Evangelio de Juan:

> *En el principio era la Palabra, y la Palabra era con Dios, y la Palabra era Dios. Ésta era en el principio con Dios. Todas las cosas por ella fueron hechas; y sin ella nada de lo que es hecho fue hecho. En ella estaba la vida, y la vida era la luz de los hombres. Y la luz en las tinieblas resplandece; mas las tinieblas no la comprendieron.*

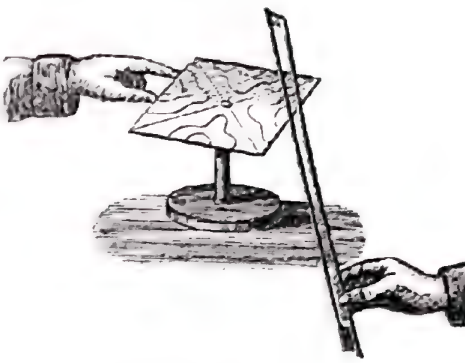
De forma mística, pero muy concreta, el texto de Juan sugiere que la palabra, el sonido, la vibración sonora posee la capacidad de atraer los átomos de la materia intercósmica y estructurarlos, darles forma.

Los experimentos y descubrimientos en el campo de la acústica del científico alemán Ernst Chladni (1756-1827) pusieron en evidencia este mismo hecho: que el sonido afectaba a la



1. Placa de Chladni, 5875.5 Hz. / 2. Placa de Chladni, 3678.1 Hz. / 3. Placa de Chladni, 3139.7 Hz. / 4. Placa de Chladni, 1225.0 Hz. / 5. Placa de Chladni, 1450.2 Hz. / 6. Placa de Chladni, 142.2 Hz

materia. Chladni acercó el arco de su violín al canto de una placa llena de arena fina y al hacerlo vibrar comprobó cómo la arena empezaba a moverse, formando figuras geométricas según la intensidad del movimiento del arco. A partir de esta experiencia primaria, que de alguna manera demostraba que la música se puede ver, Chladni estudió la naturaleza de las vibraciones según los tonos musicales producidos por diferentes instrumentos y sus efectos tanto en los cuerpos sólidos como en medios gaseosos. Sus experimentos y descubrimientos los dejó plasmados en el tratado *La Acústica* (1809).

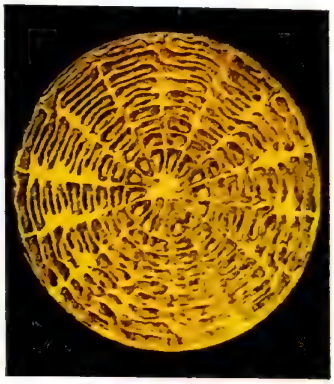


Experimento de Chladni.

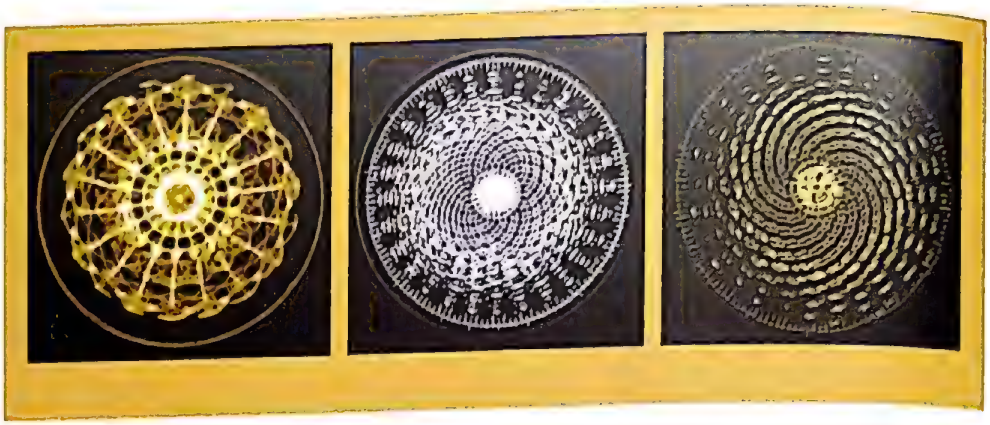
Los trabajos de Ernst Chladni fueron proseguidos por investigadores como el doctor suizo Hans Jenny (1904-1972), quien llevó a cabo experimentos que nos han permitido comprender con mayor claridad los efectos tridimensionales del sonido en la materia. En los años sesenta Hans Jenny experimentó con arena, polvos y fluidos sobre placas de metal que hacía vibrar con un generador de frecuencias. Hans Jenny llamó "Cimática" (Cymatics) a la ciencia que investigaba la influencia de las ondas sonoras en la materia.

Podemos ir todavía un poco más lejos y afirmar que luz y sonido constituyen una misma esencia, si bien en nuestro plano de existencia nos es más fácil comprobar los efectos configuradores del sonido.

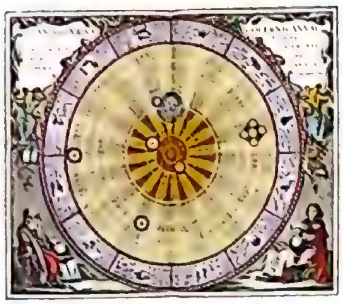
Cada uno de nosotros, cada objeto que percibimos a través de los sentidos, cada unidad atómica vibra en una determinada frecuencia.



Cymatics (imágenes obtenidas a partir de sonidos), Hans Jenny.



Alexander Lauterwasser. *Cymatics* inspirados en los trabajos del Dr. Hans Jenny, creados utilizando agua y sonido.



Planisferio de Copérnico explicando el sistema heliocéntrico (*Harmonia Macrocosmica*, Andreas Cellarius, 1660). En el centro, el Sol irradia su luz a todo el universo. La Tierra, Mercurio, Venus, Júpiter y el globo sublunar constituido por los cuatro elementos giran a su alrededor. El octavo cielo se representa mediante las doce figuras zodiacales.

La Teoría de cuerdas de Jöel Scherk y John Schwarz (1974) describe el universo como una sinfonía cósmica generada por todas las notas que entonan unos minúsculos objetos unidimensionales o "cuerdas" vibrantes.

Página derecha: *El Gran Geómetra* (*El anciano de los días*). 1794, William Blake (frontispicio de la obra *Europa*).

El sonido original, primario, es eterno, y la vida no es sino -permítasenos el símil- la audición de una grabación primaria: los sonidos primordiales. Evidentemente, tanto la luz como el sonido, en la medida que tienen que ser reproducidos en los planos más densos de la materia, se ven forzados a disminuir su frecuencia. La luz y el sonido adoptan infinitas estructuras y convierten nuestra realidad material en un plano de vida. El universo entero "canta" constantemente, en el proceso ininterrumpido de la creación y manifestación, pues su canto (su particular vibración) es el creador de las múltiples realidades que conocemos. Y de cada sonido, al transformarse en forma, surge inevitablemente geometría, pues el sonido es una constante que se expresa a través de la geometría. Nuestros pensamientos, y en particular las palabras que surgen de nuestras bocas crean geometría, si bien la mayoría de los seres humanos no son capaces de percibirlas conscientemente, dado que se trata de creaciones "etéricas" y, por tanto, sólo apreciables a los sentidos más afinados. Así, nosotros mismos, consciente o inconscientemente, generamos en cada momento estructuras geométricas sobre las que vamos edificando nuestra realidad interior y exterior.

Si aceptamos que en su origen todo es luz y sonido, comprenderemos que cada uno de nosotros está íntimamente ligado no sólo a la humanidad, sino a cualquier modelo energético que queramos analizar, ya forme éste parte del macrocosmos, como es el caso de un sol, una estrella o una galaxia, ya de la realidad más diminuta y microscópica.

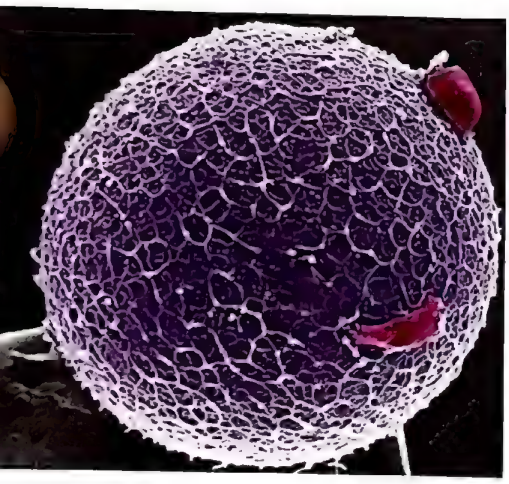
No hay nada en el universo que sea inerte, que carezca de vida. Todo, desde lo más grande y apenas concebible, a lo más minúsculo late, palpita, posee conciencia. La fusión de todas las frecuencias sonoras y lumínicas (de todas las formas geométricas) constituye el cuerpo del Gran Arquitecto, del Gran Geómetra del universo.

Cuerpo electromagnético del ser humano, según el artista Alex Grey.

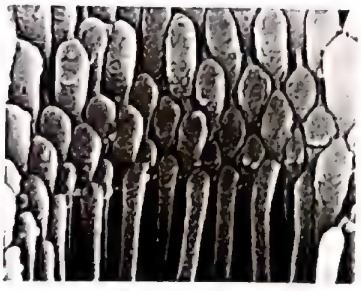
Nuestro planeta (en realidad todo el universo) se nos desvela así como un inmenso laboratorio en el que una y otra vez se producen combinaciones de sustancias que dan origen a nuestra biodiversidad, a través de las estructuras geométricas. La naturaleza es, por tanto, la expresión sublime del Gran Arquitecto, el lienzo que el Gran Artista pinta a cada instante.

La matriz energética que crea y da forma a nuestro organismo

Se sabe que los átomos que componen nuestro organismo se renuevan con cierta frecuencia; de hecho, en el transcurso de un año, todas las células del cuerpo -salvo las del cerebro que, según se cree, se forman solamente durante los dos primeros años de vida- han sido sustituidas por otras nuevas y, sin embargo, mantenemos la memoria de nuestro pasado, nuestras peculiaridades, enfermedades, etc. Es como si la nueva información que llega a través de los nuevos átomos y células se ajustara a un patrón invisible preexistente que organiza y ordena nuestro cuerpo. En tal sentido, podemos sacar la conclusión de que cada ser humano es, en realidad, un campo energético que tiene el poder de interactuar o crear una realidad física. Ahora bien, si tal es el caso, ¿de dónde procede la matriz energética que crea y da forma a nuestro organismo? Algunos tendrán la tendencia a llamar "alma" a dicho campo de energía portadora de información; para otros se trata más bien de una consecuencia lógica de la propiedad que tiene cada célula de portar en su núcleo, como si de un holograma se tratase, toda la información genética del ser.



Óvulo humano con células coronales.

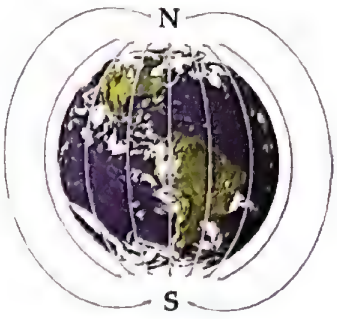


Célula de pelo al interior del oído.

La base estructural de toda sustancia es el átomo de hidrógeno que consta de un sólo protón (carga positiva) y de un electrón (carga negativa). Esotéricamente se sabe que el átomo de hidrógeno (en el plano físico) contiene 18 infinitesimales unidades atómicas visibles, llamadas «anus» (anillos). El reino mineral está constituido por la suma o acumulación de anus. Así, según Vicente Anglada, la naturaleza no es más que un agregado de átomos de hidrógeno *en diversas y complejas fases de substanciación.*

Representación de un átomo con el influjo y el efluvio de los éteres que pasan a través de las espirillas. (*Principles of Light and Color*, Edwin D. Babbit, Nueva YorK, 1978).

Llamémoslo como lo llamemos, es evidente que en el ser humano (en realidad, en toda forma natural) actúan una serie de patrones energéticos estructurales. Por supuesto, existe una estrecha relación entre dicha "matriz" o patrones energéticos y lo que hemos venido en denominar "Campo Unificado". El lenguaje geométrico se nos revela como un puente que une ambas realidades. La geometría establece una conexión entre el ser humano y el cosmos a través del número, de la estructura, proporción y símbolo, cuatro aspectos que constituyen las bases del arquetipo geométrico que relaciona lo temporal con lo eterno, lo concreto y lo abstracto, lo celeste y lo terrestre.



Campo magnético terrestre.

Retículas geomagnéticas

Desde muy antiguo fue sabido que el campo magnético terrestre está recorrido por una serie de alineaciones energéticas conocidas en la antigüedad como las "Sendas del Dragón" y que, curiosamente, como ha quedado comprobado, se manifiestan con especial relevancia en los lugares sagrados prehistóricos o de ascendencia prehistórica (monumentos megalíticos, iglesias románicas, catedrales góticas, etc.). Los druidas, por ejemplo, se consideraban a sí mismos como hijos de la Serpiente Cósmica y, al igual que sus antecesores (los primitivos constructores megalíticos), creían en la existencia de

Templo druida en Avebury. Las conocidas como Líneas Ley deben su nombre a un arqueólogo aficionado, Alfred Watkins, quien utilizaría tal denominación en su libro *The Old Straight Track* para designar a una especie de red telúrica invisible que une lugares sagrados. En la prehistoria eran conocidas como Sendas del Dragón. Muchos monumentos druídicos y medievales fueron construidos alineados o en el cruce de estas líneas.

Nave catedral gótica.

líneas energéticas que se manifestaban tanto en los espacios celestes como en el interior de la Tierra, de ahí su interés en detectar y marcar tales líneas energéticas provenientes del subsuelo mediante la erección de menhires, dólmenes o crómlech que, además de lugares astronómicos, les servían como lugares iniciáticos donde recibir la influencia benéfica de las corrientes telúricas terrestres. Tales alineaciones fueron estudiadas por Nikola Tesla (1856-1943) y también por el arqueólogo aficionado Alfred Watkins (1855-1935), en su libro *The Old Straight Track* (1925), entre otros.

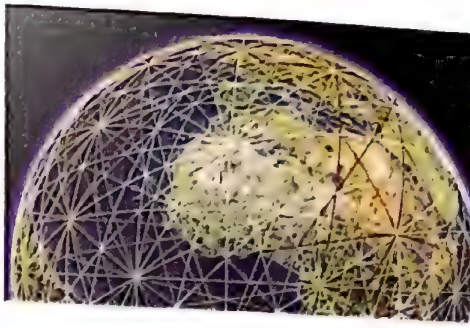
Hoy se sabe que nuestra Tierra presenta un nivel de frecuencia determinado (resonancia Schumann). Durante millones de años tal nivel de frecuencia se mantuvo estable (7,8 Hz). Curiosamente, a partir de 1980 la frecuencia del planeta (los latidos de su corazón) comenzó a aumentar, alcanzando en la actualidad el nivel de los 12 Hz. El aumento de la frecuencia Schumann de la Tierra hace que inevitablemente su campo magnético sea más rápido, lo que al parecer conlleva una aceleración del tiempo.

Crómlech, Stonehenge.

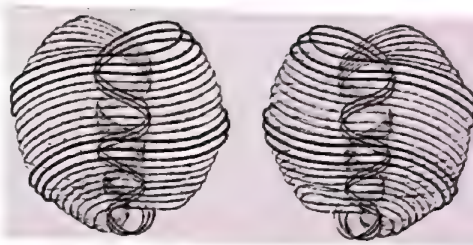
Nikola Tesla, con el libro de Ruder Boškovic *Theoria Philosophiae Naturalis*, frente a la espiral de la bobina de su transformador de alto voltaje en East Houston Street, Nueva York.

Arturo Ponce de León y Ninón Fregoso, en su libro *El Poder de la Vida en la Geometría Sagrada y la Arquitectura Biológica*, apuntan la hipótesis de que las retículas geomagnéticas básicas que rodean a nuestro planeta presentan las formas de los sólidos platónicos, si bien no aclaran cómo es posible constatar tales afirmaciones:

> *...el planeta está circunscrito por diferentes retículas terrestres. Una retícula terrestre es una red, un entramado creado por la disposición de figuras geométricas sobre una superficie esférica. Los vértices de la figura geométrica coinciden con algún punto sobre la esfera y es por el vértice por donde hay fenómenos de implosión o explosión (...) Son caminos por donde discurre la fuerza vital que surge como consecuencia del entramado cósmico. Son los canales por donde corre la fuerza kundalini, la capacitancia de carga del mundo entero y de todos sus habitantes. Tenemos 5 retículas básicas y 13 complementarias que, al sumarse y entrelazarse, nos dan nuevas y cada vez más complejas estructuras reticulares. De manera general, la retícula tetraédrica, a la que le corresponde la cualidad energética del tetraedro, está asociada a la barisfera (...). La retícula hexaédrica, a la litosfera (...); la retícula octaédrica, a la atmósfera (...). La retícula planetaria icosaédrica tiene relación con la hidrosfera (...) y la retícula dodecaédrica, con la biosfera (...). Estas redes geométricas tienen una relación directa con las redes bioenergéticas del planeta, como lo son las redes Hartmann, Curry, Ley, Wismann, Peyre, etc., que indican los lugares adecuados para establecer una construcción. De la Tierra emana una complejísima radiación constituida en parte por las energías telúricas y electromagnéticas propias del planeta, y en otra por las energías y radiaciones cósmicas que refleja o refracta.*



El planeta está circunscrito por diferentes retículas terrestres que tienen una relación directa con las redes bioenergéticas del planeta, como lo son las redes Hartmann, Curry, Ley, Wismann, Peyre, etc.



La estructura del átomo de hidrógeno está compuesta por 18 anillos o partículas que constituyen las unidades básicas más pequeñas posibles del espacio tridimensional. Tales partículas, según actúen como entrada o salida energética, giran sobre su eje longitudinal en un sentido u otro generando una superficie toroidal.

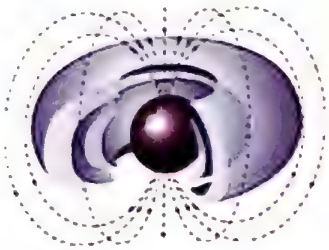
Toroides

Es universalmente asumido que los átomos constituyen las piezas fundamentales de la arquitectura cósmica, sin embargo, se olvida con mucha frecuencia que en cada átomo habita un punto de luz, una conciencia. La unión de un infinito número de átomos sirve de campo de expansión a conciencias más elevadas. Así, el ser humano, al igual que el resto de seres vivos, no es sino un punto de conciencia en el interior de un

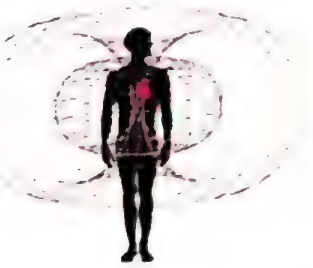
Toroide.

Según el físico Nassim Haramein, conocido por su Teoría Hiperdimensional Unificada de Materia o Teoría Fractal Holográfica del Universo:

> *Un toroide es como la respiración del universo, es la forma que toma la corriente de energía en cualquier nivel de existencia.*



Recreación del toroide que genera la Tierra.

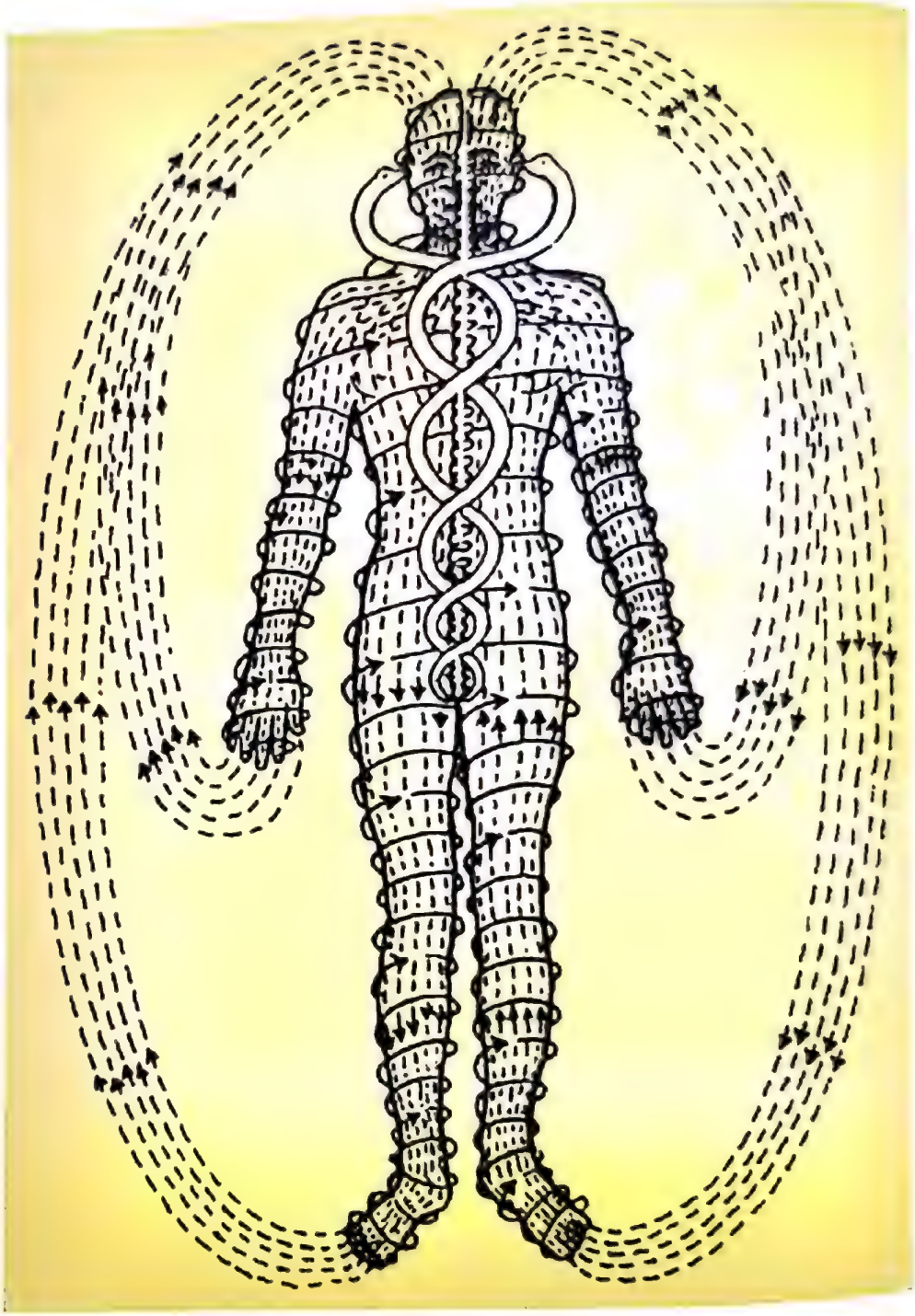


Campo magnético toroidal en el ser humano. Recreación a partir del corazón del toroide humano.

Campo electromagnético humano.

espacio intermolecular. Y todo ser vivo presenta a su alrededor un campo magnético que toma la forma de un toroide.

Geométricamente, el toroide es una superficie de revolución generada por una circunferencia que gira alrededor de una recta exterior (eje de rotación) con la que no intersecta.



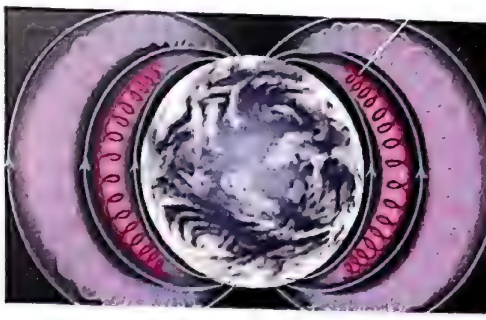
A nivel biológico, podemos decir que el toroide (formado a partir de espirales áureas circunscritas en una esfera) es un campo magnético que se forma alrededor de todos los seres vivos y que es medible con los instrumentos electromagnéti-

cos apropiados. En el ser humano, el toroide queda formado por un campo magnético en movimiento que tiene su origen en el corazón-columna vertebral.

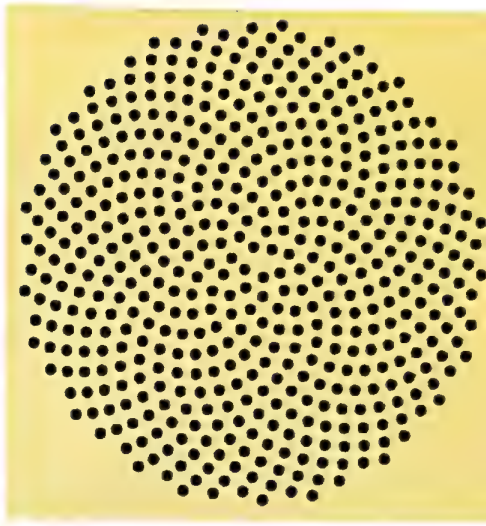
El toroide cobra especial importancia en las teorías de las supercuerdas, donde es aceptado como modelo matemático para describir objetos en el espacio. La Astrofísica, por su parte, ha comprobado que el modelado de galaxias acostumbra a tener forma de toroide, con agujeros blancos en el centro que expulsan energía y agujeros negros que la absorben. Un ejemplo evidente en la magnetosfera terrestre es la forma toroidal que presentan los Cinturones de radiación atrapada de Van Allen (detectados por primera vez en 1958 por el físico estadounidense James van Allen), donde se concentran diversas partículas cargadas que se mueven en espiral entre los polos magnéticos[5].

Vemos también que el toroide es la forma estructural que acostumbran a tomar las unidades mínimas (atómicas) con las que es construida nuestra realidad. Así, por ejemplo, los átomos o los fotones se estructuran en formas toroidales.

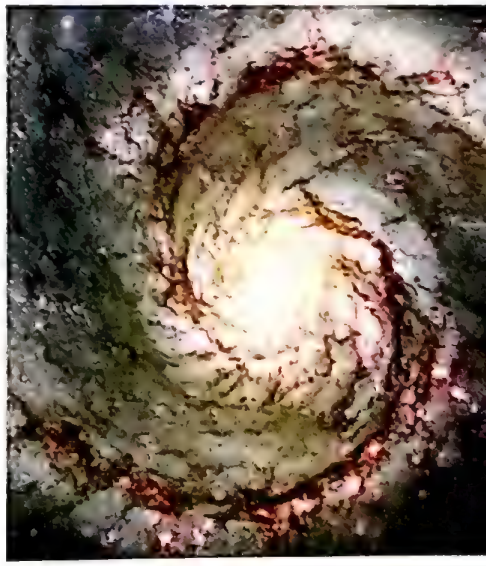
Podríamos decir por ello que, cuando la deidad (el punto cero) se manifiesta, surge en primer lugar la espiral áurea, que ordena y distribuye la energía de la ideación que brota del centro o núcleo, y que al desdoblarse sobre sí misma da origen al toroide. El toroide por una parte almacena las fuerzas centrípetas y por otra irradia fuerza gravitacional. En el toroide converge, por tanto, la doble polaridad expresada en sus dos vértices. Dicho de otra forma, cuando la energía electromagnética latente en el caos se ordena en patrones geométricos, ésta genera dos vórtices o polaridades que forman un toroide, que a su vez genera un campo de gravedad. A través del mismo la energía se organiza y genera un campo electromagnético, un campo donde la vida puede manifestarse.



Cinturones de Van Allen.



Distribución óptima de flores o semillas siguiendo el modelo de espirales áureas del girasol.



Galaxia-espiral.

Ley de la gestación y crecimiento de las formas

Tanto en las formas orgánicas como inorgánicas encontramos diversos sistemas de crecimiento que terminan por configurar sus estructuras. Por ejemplo, la simetría. Ciertamente, vivimos rodeados de formas simétricas (estructuras cristalinas, partículas elementales...). En Biología, parece quedar demostrado que la naturaleza tiende hacia la simetría como medio de supervivencia.

Pero en la naturaleza encontramos también estructuras y sis-

Geometría fractal de las ramas de un árbol.

Plumas de pavo real.

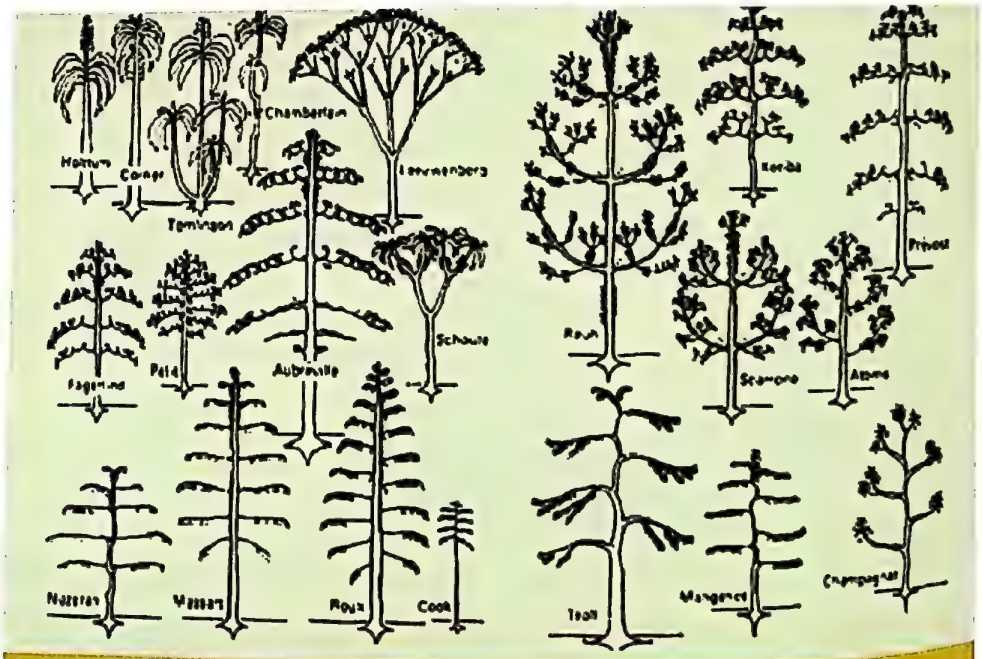
Simetría (pasiflora).

Simetría (moscardón).

temas colocados en forma de nido dentro de otros sistemas, esto es, sistemas que forman un todo individual y que al mismo tiempo forman parte de un sistema mayor. No podemos obviar que los organismos vivos, para mantenerse, necesitan que fluya energía constantemente a través suyo, lo que inevitablemente determina su estructura. En realidad, el hecho mismo de que todo organismo vivo crezca y se desarrolle, implica la necesidad de regenerar paulatinamente su estructura.

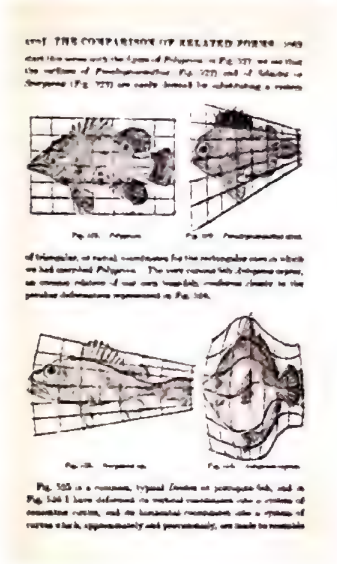
Arquitectura vegetal

En 1917, D´Arcy W. Thompson (Edimburgo, 1860) publicó el hoy clásico *Sobre el crecimiento y la forma* (On Growth and Form), en el que estudia el modo en que crecen los diversos reinos naturales y se plantea por qué los seres vivos y los fenómenos adoptan la forma que vemos. A través del análisis de los procesos biológicos en sus aspectos físicos y matemáticos, Thompson sostiene que las formas biológicas están controladas más por las leyes de la Física que por la evolución. En la década del 70, los botánicos Hallé y Oldeman, en sus estudios de los sistemas de ramificación de árboles tropicales, encontraron la relación entre arquitectura y crecimiento, y desarrollaron el marco conceptual para la descripción y clasificación de las plantas.



Modelos de ramificación definidos por Hallé y Oldeman.

Sus estudios ponen de manifiesto que la estructura tridimensional de los árboles puede ser compleja, pero nunca es aleatoria. Cada planta tiene su programa específico de crecimiento y si bien la forma final puede ser modificada por factores ecológicos, su estructura genética es la que marca su desarrollo.



D'Arcy Wentworth Thompson y una página de su libro *Sobre el Crecimiento y la Forma.*

Patrones en espiral

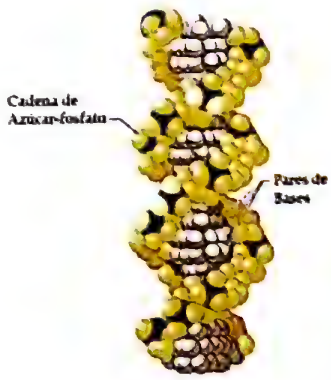
Uno de los patrones, tal vez el primero en lo que respecta al crecimiento y expansión en la naturaleza, es el movimiento germinativo en espiral. Genéricamente, una espiral es una curva cerrada cuyo radio de curvatura crece sin cesar alrededor de un eje fijo. En el universo podemos observar cómo el proceso de crear espirales es el primer paso para crear vida. De hecho, los ácidos nucleicos, cuya función es almacenar la información genética de los organismos vivos, presentan una estructura helicoidal.

Podemos imaginar cómo la energía concentrada en el Campo Unificado, Éter o Sustancia Original comienza a ponerse en movimiento, a organizarse a partir de una espiral que gira sobre su propio eje hasta formar un campo electromagnético que adquiere la forma de un tubo toroide, base de la creación.

Si pudiéramos visualizar los campos energéticos, por lo común invisibles al ojo, que rodean al ser humano, observaríamos que la médula espinal sirve de eje o espacio vacío de un toroide vertical que circunda nuestro cuerpo hasta la distancia que alcanzamos con los brazos abiertos.

Como señala Matila Ghyka en su *Estética de las proporciones en la naturaleza y el arte: Toda espiral o fragmento de espiral puede así evocar (y a veces hasta representar como en el caso de las conchas marinas) una ley de crecimiento (o de pulsaciones rítmicas).*

En efecto, las conchas y esqueletos exteriores de muchos organismos marinos, así como las variadas espirales que forman los cuernos de ciertos ovinos, caprinos y antílopes, siguen progresiones geométricas basadas en el número áureo que geométricamente quedan expresadas en una espiral logarítmica.



Ácidos nucleicos: estructura de la doble hélice.

La naturaleza está llena de estructuras que se configuran en base a la espiral, desde el elemento más sencillo, el hidrógeno, que se va organizando en forma de espiral, hasta el movimiento que hace el agua para cargarse y producir iones nega-

Cornamentas de antílopes.

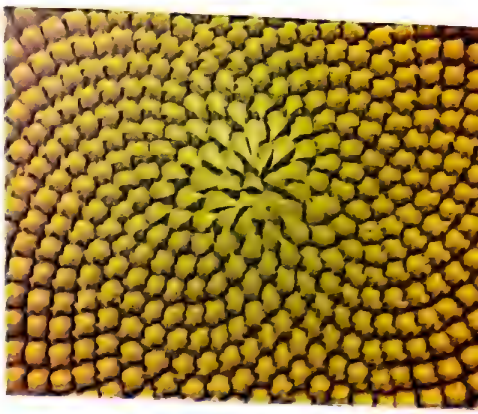
Perisphinctes ammonite.

Trompa de elefante. Colas de camaleón. / Cola de camaleón. / Pulpo./ Helechos. / Rosa. / Cactus. / Concha. / Imagen satelital de un grupo de los llamados "vórtices de nubes", patrones en espirales formados por la presión atmosférica, viento, densidad y humedad. / Piña. / Caracolas (*Solarium marinum*).

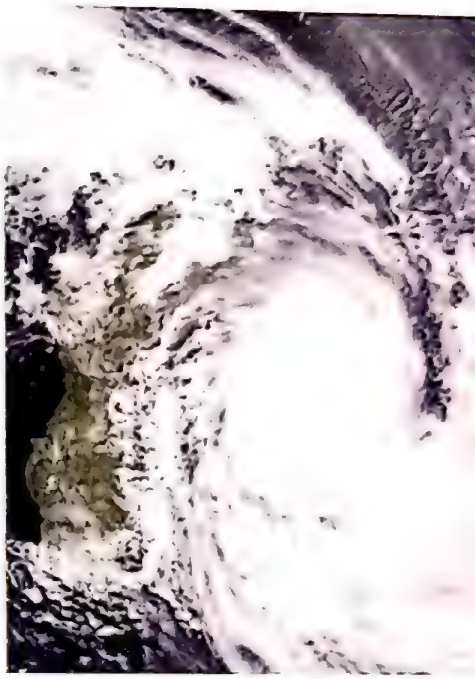
tivos, o la multitud de vegetales, conchas de molusco, cuernos de rumiantes, telas de araña, flósculos de girasoles o huracanes. Las semillas de ciertas flores, como la margarita, ubicadas en su núcleo central, presentan una doble espiral logarítmica con rotaciones en sentido contrario; las formas en que se distribuyen los pétalos de las rosas acostumbran a seguir una disposición semejante. Galaxias como la nuestra, la Vía Láctea, están compuestas según se cree por cuatro brazos, cada uno de los cuales es una espiral logarítmica de unos 12 grados; las estructuras proteínicas y, en general, todos los elementos que están inmersos en un ciclo de crecimiento, como los embriones, contienen estructuras en espiral.

También encontramos repetidamente la espiral en el ser humano: la espiral de caracol en el canal auditivo; la disposición de las fibras musculares del corazón adoptando forma de espiral dextrógira (es decir, que gira en el mismo sentido que las agujas del reloj), lo que facilita su contracción y dilatación; la forma en espiral de la séptima costilla, que facilita la respiración gracias también a la forma en espiral de la clavícula; las torsiones en espiral del húmero derecho e izquierdo; la disposición en espiral levógira (que gira en el sentido contrario a las agujas del reloj) del cordón umbilical...

Pero, muy especialmente, encontramos la espiral en el propio ADN o ácido desoxirribonucleico, la llamada célula de la vida, base de nuestra herencia genética, formada por una



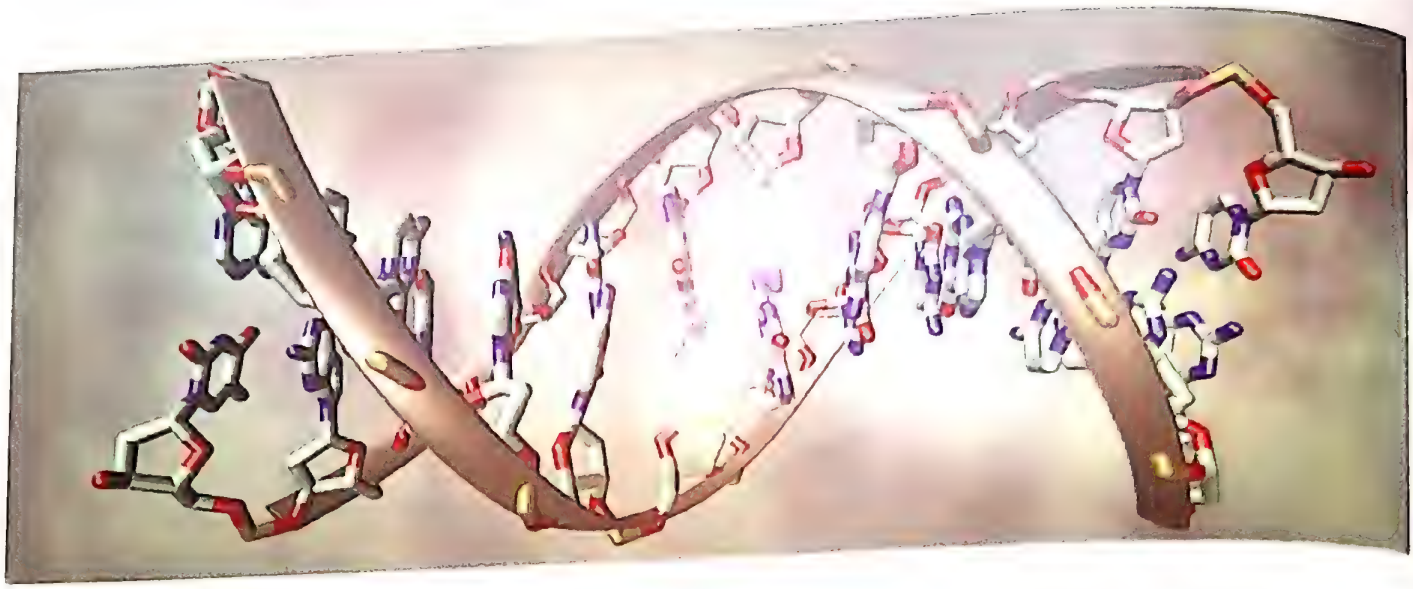
Semillas de girasol.



Ciclón Tropical. Madagascar. Imagen tomada por satélite.

Espiral de caracol en el oído interno.

Embrión humano.



Doble estructura helicoidal de la molécula del ADN.

Espirales grabadas en la piedra, yacimiento arqueológico de Newgrange, en el condado de Meath, Irlanda.

Ofidio con la cola enrollada en espiral. Museo arqueológico castro santa Tecla.

Espirales de Tarxien, uno de los templos neolíticos de Malta y Gozo.

doble hélice a semejanza de una escalera de caracol.

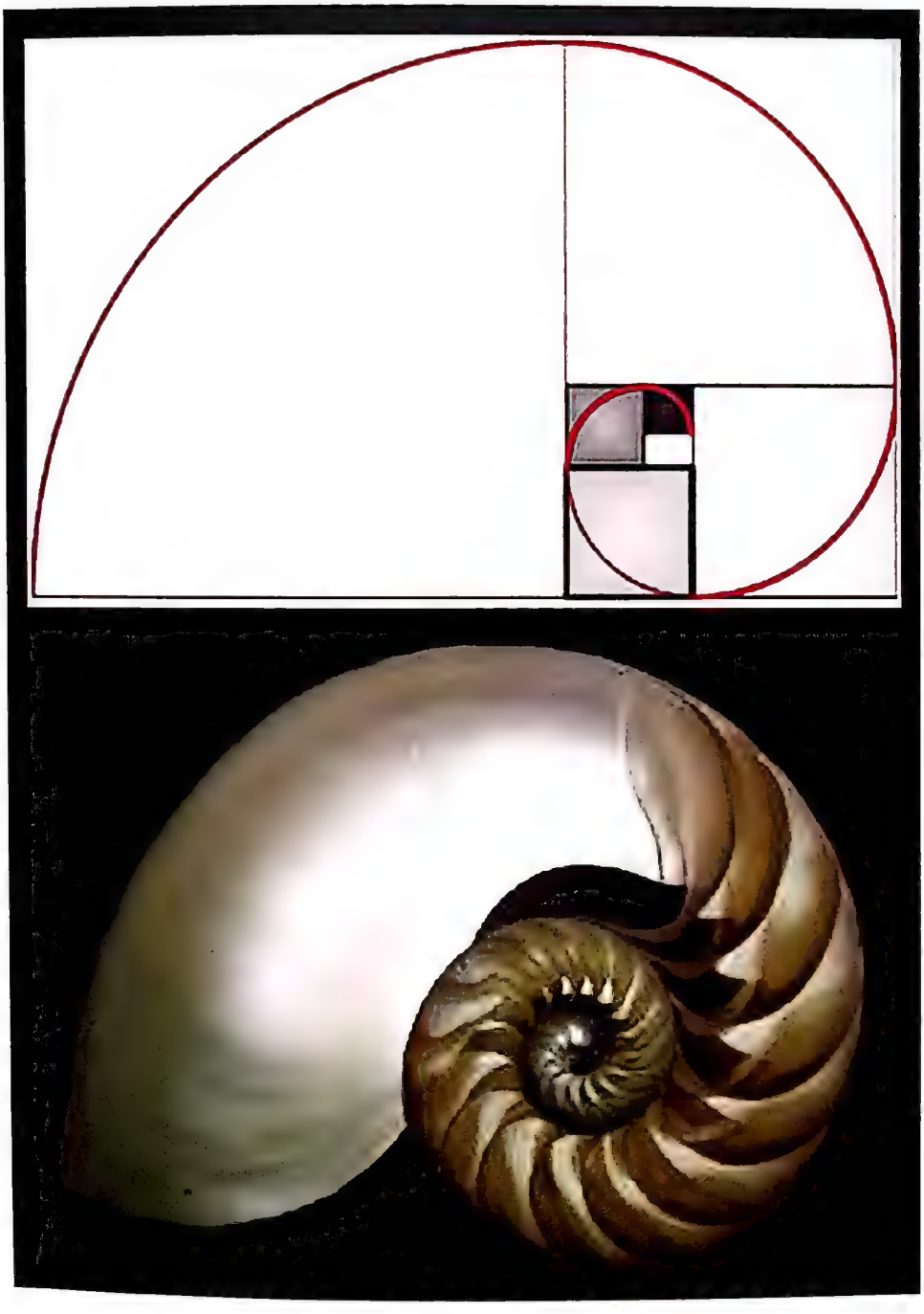
Cabe preguntarse ¿por qué la espiral, en diferentes escalas y tamaños, es una de las formas preferidas por la naturaleza? En el reino vegetal, se calcula que cerca de 250.000 especies de plantas superiores tienen una filotaxis (disposición que presentan las hojas en el tallo) en espiral.

Las formas vivientes tienden a manifestarse en estructuras tensionadas, lo que implica que sus fibras o componentes están sometidos a constantes cambios de configuración y se ven en la necesidad de resistir movimientos bruscos. Pues bien, las formas que poseen simetría espiral aportan la solución más idónea a cualquier cambio de crecimiento y forma, lo que claramente es una función básica requerida por la evolución. Por otra parte, la espiral, además de ser un diseño que genera movimiento y es flexible, es una configuración idónea para ahorrar espacio. Las leyes de la creación más elementales y fundamentales parecen ser funciones de estos simples códigos matemáticos. Por tanto, no es extraño que las estructuras en espiral sean vistas como principios estructurales unificantes de la vida.

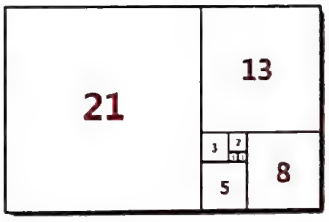
El ser humano ha utilizado con profusión la espiral en sus obras artísticas ya desde tiempos prehistóricos. Uno de los ejemplos más bellos de espiral en el arte lo encontramos en la voluta jónica tan ampliamente utilizada en la arquitectura griega. El máximo grado de belleza se alcanza cuando el intervalo entre dos espiras consecutivas sigue una serie en proporción áurea, razón por la que tal curva sea considerada como "curva de crecimiento armonioso".

Capitel jónico con volutas.

Sucesión de Fibonacci

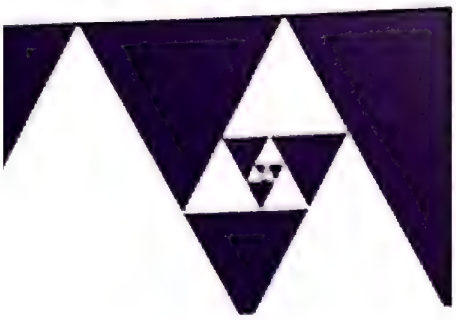


Espirales de Tarxien, uno de los templos de Malta y Gozo.

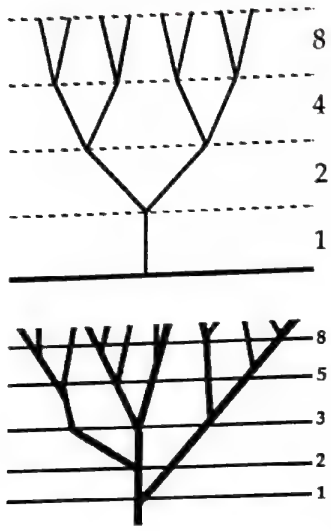


Construcción de la espiral Fibonacci a partir de una sucesión de rectángulos que empezando por un cuadrado de lado 1, va creciendo siguiendo la llamada sucesión de Fibonacci : 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89...

Espiral Fibonacci en la concha del nautilus.



"Rosa de Fibonacci" basada en la serie Fibonacci. Los triángulos equiláteros generan una doble espiral.



Pautas de crecimiento de algunas ramas.

Estructura de crecimiento pentagonal en una flor.

La sucesión de Fibonacci descrita en Europa por el matemático italiano del siglo XIII Leonardo de Pisa, también conocido como Fibonacci, se nos presenta como otra de las claves de gestación y crecimiento de las formas. Uno de los aspectos más interesantes de esta progresión es que tiende hacia la proporción áurea. Geométricamente, esta espiral logarítmica, llamada también espiral de crecimiento, es la curva resultante de unir una sucesión de rectángulos, que empezando por un cuadrado de lado 1, va creciendo siguiendo la llamada sucesión de Fibonacci: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89...

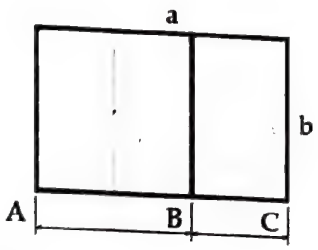
Los patrones de crecimiento de plantas y árboles son, ciertamente, muy variados, por lo que no es posible señalar una ley que englobe a todos. Podemos comprobar, sin embargo, que numerosas especies de árboles siguen un patrón fractal muy simple: cada rama se va dividiendo en dos o en tres esquejes y así sucesivamente. Otros árboles siguen un patrón muy particular: partiendo del tronco se dividen en dos ramas, luego en tres, cinco, ocho..., en otras palabras, sigue un patrón de crecimiento basado en la sucesión Fibonacci. Podemos igualmente observar que no son pocas las plantas que si tomamos una de sus hojas y contamos el número de hojas consecutivas hasta encontrar en el tallo otra hoja con la misma orientación, este número es, por regla general, un término de la sucesión de Fibonacci. Tales patrones en espiral presentes en las distintas especies de árboles nunca son arbitrarios, pues responden a la necesidad de aprovechar al máximo el oxígeno, la luz y las sales minerales, permitiendo a las hojas recibir el máximo de luz solar y previendo que las ramas del árbol hagan sombra sobre las demás ramas.

Proporción áurea: la proporción de la armonía en los códigos de la naturaleza

Hemos hecho mención a que la armonía en las formas puede ser expresada simbólicamente mediante números y proporciones geométricas. De hecho, existe una proporción que puede ser considerada como "la constante de la vida", pues refleja tal vez como ninguna otra las constantes del crecimiento progresivo y evolutivo. Se trata de la llamada proporción áurea o "Divina Proporción", que da lugar al Número de Oro,

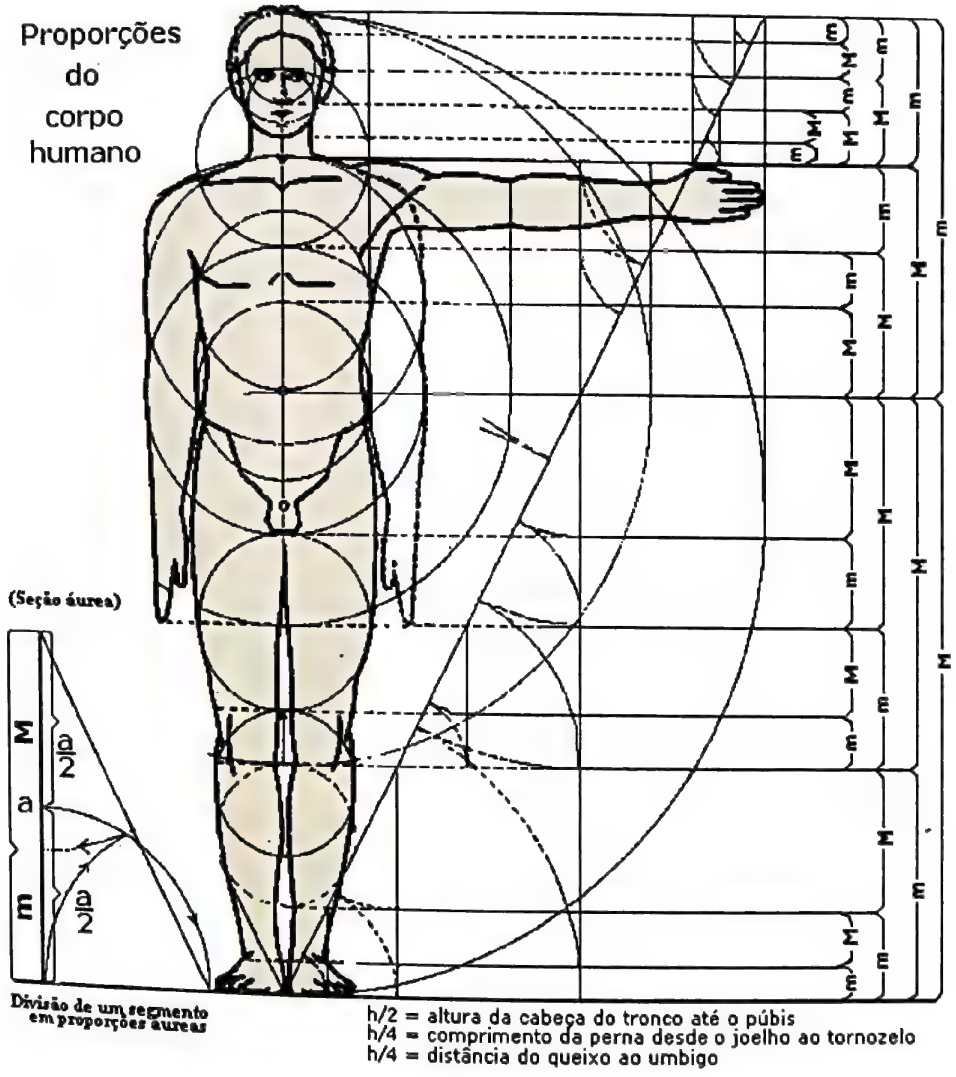
Phi=1,6180339... Euclides definió que dicha proporción es la *división de una longitud en media y extrema razón.* El arquitecto romano Vitruvio se muestra más explícito al decir:

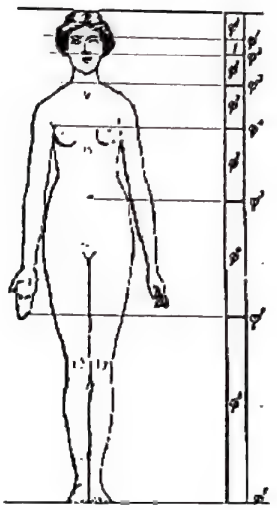
> *Para que un espacio dividido en partes desiguales resulte agradable y estético, deberá haber entre la parte más pequeña y la mayor la misma relación que entre la mayor y el todo.*



Formación del rectángulo áureo a partir del cuadrado

En efecto, la proporción áurea es la proporción entre dos partes desiguales de modo que se da una relación entre las partes y el todo, de lo que resulta una proporción considerada desde antiguo como la más bella y armoniosa.

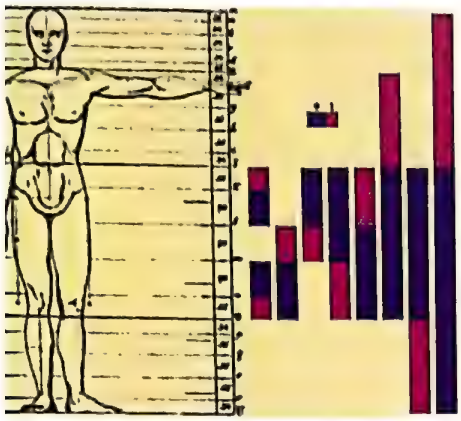




El escritor y crítico de arte Theodore Cook (1867-1928) describió una escala simple de divisiones áureas aplicable a la figura humana.

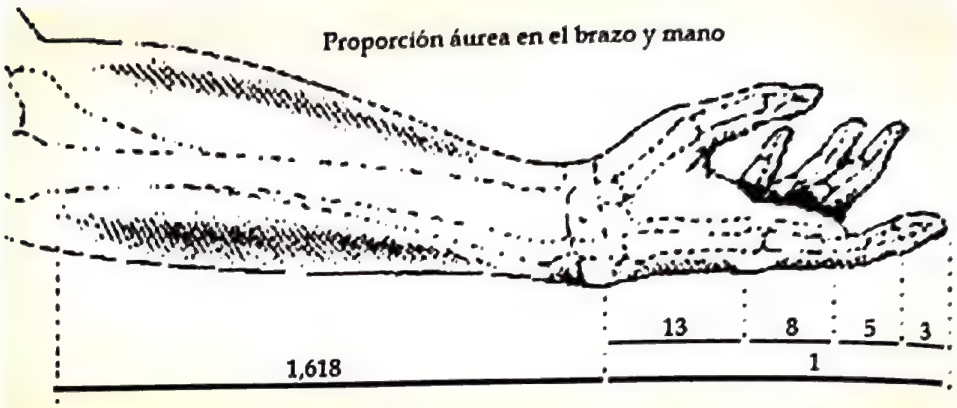
Estudio de proporciones áureas en el cuerpo humano, según el arquitecto Erns Neufert (1900-1986). Para Neufert la sección áurea proporciona el enlace principal entre todas las armonías en arquitectura.

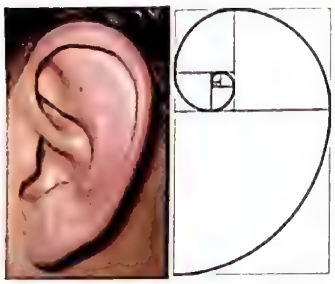
La proporción áurea aparece en los seres vivos bajo estructuras dinámicas con base en el pentágono. En el cuerpo huma-



Proporciones áureas en el cuerpo humano según el matemático, filósofo y psicólogo alemán Adolf Zeising (1810-1876).

no muchas proporciones entre sus distintas partes están en proporción áurea o se acercan a la misma. La encontramos en la relación entre la altura y la división determinada por el ombligo, en la altura de la cadera con relación a la altura de la rodilla, en la relación entre la distancia del codo a la punta de los dedos y la de la mano.



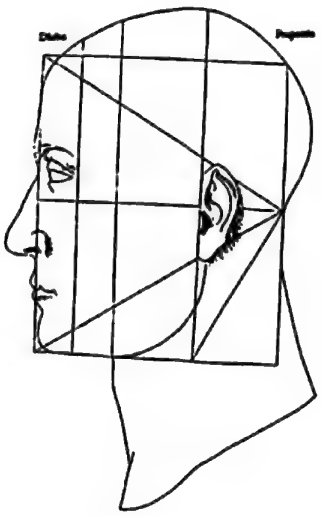


Espiral logarítmica en la oreja.

Las orejas pueden ser inscritas en rectángulos áureos, formando un diseño similar a una espiral logarítmica. En la mano encontramos igualmente una tríada decreciente en proporción áurea: La longitud del metacarpo es la suma de las dos falanges proximales (los huesos localizados en la base de los dedos); la longitud de la primera falange es la suma de las dos falanges distales (los huesos localizados en los extremos de los dedos), por ende guardan la proporción áurea. La relación entre la longitud de la cabeza y su anchura se nos muestra en proporción áurea. Encontramos la proporción áurea en la relación entre la altura de la cara y la distancia de la barbilla a los ojos, o en la proporción entre la distancia de la barbilla a la nariz y la altura de la comisura de los labios.

En el campo de la Odontología, se ha descubierto que la dentadura va creciendo siguiendo proporciones áureas, etc.

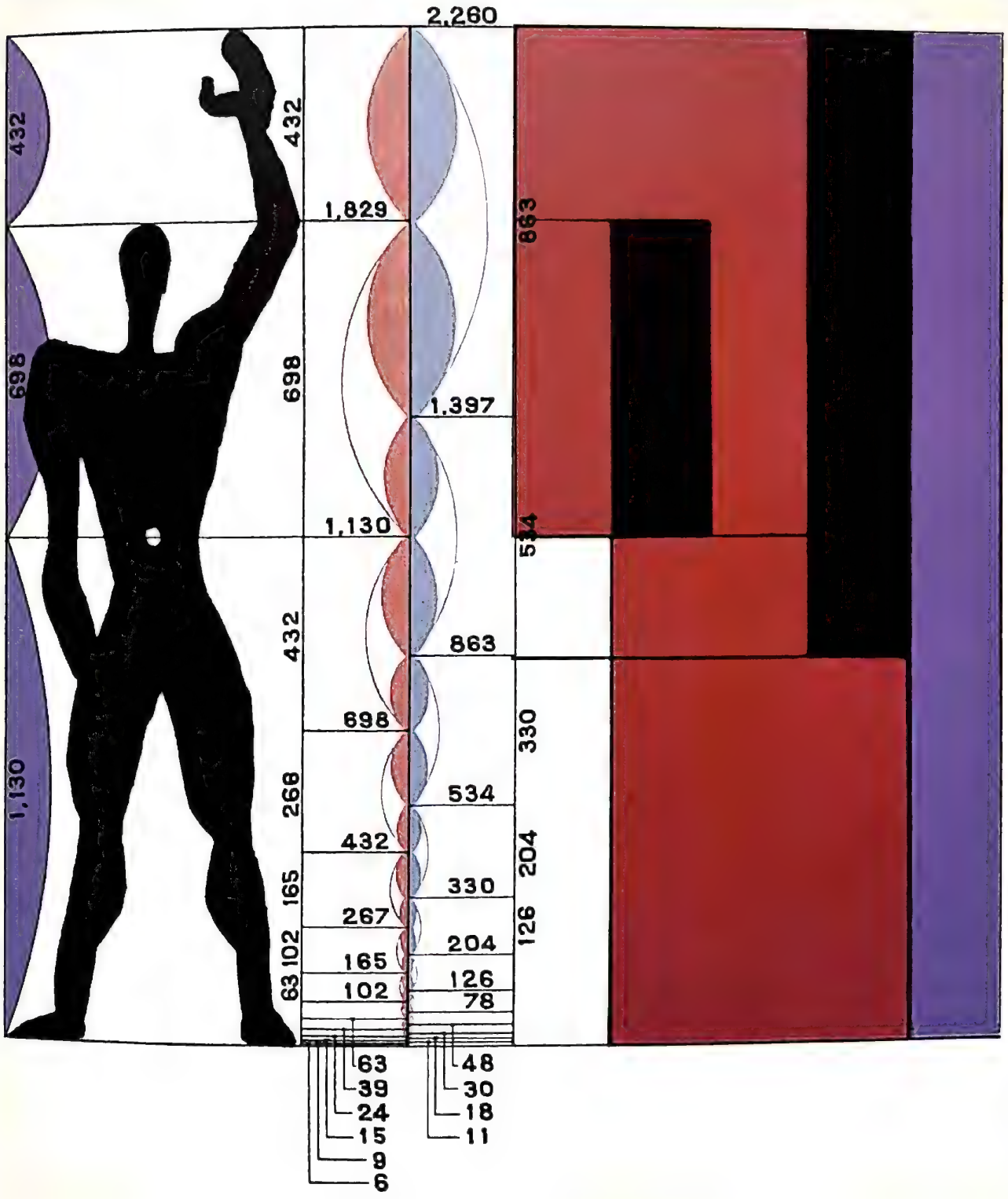
En la naturaleza podemos observar que muchas plantas presentan estructuras de crecimiento pentagonales (geometría en la que está implícita la proporción áurea) o, por poner un último ejemplo, que el ángulo constante en que se estructuran las ramas de muchas plantas y árboles al girar sobre su tallo o tronco, en hélices ascendentes, no es en modo alguno casual, sino que responde a un objetivo práctico: que las hojas puedan recibir el máximo de luz vertical, sin que las ramas supe-



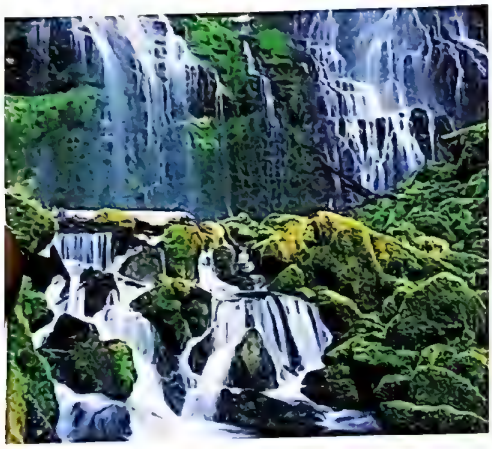
Representación de la cabeza humana que aparece junto al códice *La divina proporción*, edición de Paganius Paganinus, Venecia, 1509.

riores cubran a las inferiores. Tal ángulo es 137° 30´ y en el mismo está presente el número áureo (Phi): 137° 30´ = $360°/(Phi)^2$.

Modulor II de Le Corbusier. Le Corbusier propone dos progresiones de medidas áureas en sucesión de Fibonacci, por lo que el cociente de ambas se aproxima a la Razón áurea.



Estructura hexagonal de un panal de miel.



En las cataratas, la irregularidad de la caída del agua genera patrones fractales.

Diseño fractal representado por la espiral de Fibonacci en el brócoli Romanesco.

Crecimiento por adición y expansión

Otro aspecto interesante al acercarnos a las estructuras vivas es comprobar que los cristales inorgánicos crecen o aumentan mediante la adición de elementos similares, mientras que los organismos vivos crecen por expansión, desde dentro hacia fuera (conchas, cuernos de los alces, crecimiento del pelo...).

Detalle de un mineral de fluorita visto con lupa binocular a unos 400 aumentos.

Sin duda, la inteligencia natural, en su necesidad de ordenar la energía, las ondas y la materia de manera armónica, responde al principio de acción mínima y utiliza el principio de la funcionalidad a la hora de estructurarse morfológicamente (optimización de sus estructuras, resistencia, estabilidad, condiciones dinámicas, aprovechamiento del espacio vital, etc.). Resulta por ello evidente que la vida, en su manifestación tridimensional, se ve en la necesidad de comprimir y distribuir las energías que le dan origen a través de las estructuras más bellas y que mejor se adapten al principio del máximo rendimiento con el mínimo esfuerzo. En tal sentido podríamos hablar de geometría sustentable.

Patrones geométricos que se autorreplican a escala: fractales

Existen infinidad de formas y superficies irregulares que escapan de los dominios de la geometría clásica. Si tratamos de aplicar tales patrones a cuerpos amorfos como nubes, rocas, erosiones, fallas geológicas, flujos turbulentos de agua o tornados, podría parecernos a primera vista que en tales casos, en vez de regularidad y simetría, lo que prima es el azar y el desorden, en otras palabras, dichos casos parecen poner

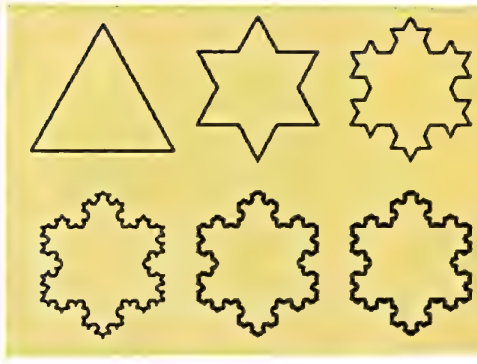
de relieve un universo desestructurado. No obstante, si observamos con más atención, podremos percatarnos de que dentro de tal aparente caos, se dan ciertos patrones que sirven de base estructural. Una roca, por ejemplo, presenta muchas similitudes con la montaña de la que forma parte; una rama tiene la misma estructura que la del tronco del que nace. Ciertas formas como los helechos cuerno de ciervo, el brócoli, o la coliflor parecen repetir en su estructura formas iguales, pero a distinta escala. En realidad, se comprueba que la naturaleza genera formas complejas y únicas a través de un mecanismo de repetición muy simple.

Numerosos investigadores han tratado de encontrar soluciones matemáticas para las formas de autosemejanza (Przemyslaw Prusinkiewicz, Campbell Davidson). En el ámbito de tales investigaciones, el matemático sueco Helge von Koch (1870-1924) advirtió que si tomaba un triángulo equilátero, añadía un triángulo equilátero más pequeño en la mitad de cada uno de los lados y repetía el proceso de añadir triángulos cada vez más pequeños en los lados de los triángulos así formados, obtenía una forma conocida como el copo de nieve de Koch. Lo que el copo de nieve de Koch nos enseña de forma muy visual es la idea ya reseñada de que una forma de complicada apariencia puede ser el resultado de la aplicación reiterada de una regla muy simple.

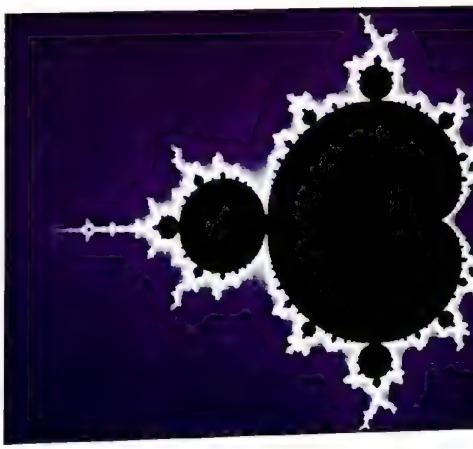
En 1975 Benoit Mandelbrot aportó un conjunto de nuevas reglas para explorar las geometrías asimétricas de la naturaleza y denominó "fractales" (del latín fractus, irregular) al conjunto de formas generadas por un proceso de repetición a diferentes escalas (cabe reseñar que los fractales que existen en la naturaleza tienden a la irregularidad y, en muchas ocasiones, sólo es posible apreciar su autosimilitud cuando tomamos un conjunto suficientemente grande de objetos de la misma clase).

Las estructuras de los fractales presentan esencialmente dos variables: irregularidad al nivel de la forma y del ritmo y desdoblamiento autosemejante en diversas escalas, y ponen en evidencia que el todo se encuentra contenido en cada una de las partes, de igual modo que la deidad se encuentra presente en todas y cada una de las partes que constituyen el universo.

Estructura fractal de un relámpago.



Copo de nieve de Koch o estrella de Koch, descrita por Koch en 1904.



Fractal de Mandelbrot.

GEOMETRÍA DE LA CREACIÓN:
Patrones fundamentales de subdivisión fractal

Las teorías de físicos como Nassim Haramein conciben el universo como un campo unificado provisto de energía infinita (el Espacio polarizado, como elemento común fecundante y unificador), que se divide fractalmente para dar origen a la manifestación universal.

Curiosamente, tales teorías inciden sobre conceptos conocidos desde muy antiguo. Los rosacruces clásicos (siglo XVII), por ejemplo, señalaron que *no existe espacio vacío*, que el espacio se presenta pleno de energía y entendiendo el mismo como la expresión primigenia de lo que se acostumbra a llamar "Mater" (el aspecto femenino de la deidad). Por otra parte, el clásico axioma hermético "como arriba así es abajo" que concibe al ser humano como un microcosmos (un cosmos en pequeño), no hace sino incidir en la idea de un universo que se manifiesta fractalmente, esto es, mediante divisiones y subdivisiones cada vez más pequeñas en las que está presente la imagen de la totalidad.

Geométricamente podemos visualizar dicho espacio unificado mediante un círculo (o esfera) como representación simbólica de la porción del espacio infinito en el que se va a llevar a cabo una manifestación universal.

En tal círculo (esfera) están activas tres fuerzas o principios (Padre-Madre-Hijo, Espíritu-Alma-Cuerpo) que podemos representar mediante un triángulo equilátero.

Estas tres fuerzas generativas presentan una doble polaridad. Por un lado se orientan hacia la materia y, por otro, desde la materia, se elevan vibratoriamente hasta el nivel más elevado. Surge así el doble triángulo entrelazado que conocemos como "Estrella de David".

La estrella de seis puntas (Estrella de David) genera en el interior del círculo seis nuevos triángulos equiláteros inscritos en seis círculos, como representación de nuevos campos de manifestación autónomos interrelacionados entre sí.

A su vez cada uno de los seis círculos interiores con su estrella de seis puntas da origen, por subdivisión, a seis nuevos círculos que, a su vez, pueden volver a dividirse, teóricamente, hasta el infinito.

La idea subyacente es un universo que se expande o manifiesta por subdivisiones fractales.

Triángulo de Sierpinski

El triángulo fractal de Sierpinski fue dado a conocer en 1915 por Waclaw Sierpinski, pero, patrones similares ya se encontraban presentes en algunas catedrales del siglo XIII.
El concepto es muy simple: Partiendo de un triángulo equilátero se divide en cuatro triángulos iguales mediante la conexión de los centros de cada lado. Posteriormente estos cuatro triángulos se vuelven a subdividir en cuatro y así, teóricamente, hasta el infinito.
Es interesante señalar que, desde el punto de vista matemático, el área del triángulo de Sierpinski se aproxima a 0. Esto es porque con cada iteración (repetición del proceso), 1/4 de la zona es quitado. Después de un número de iteraciones infinitas el área restante sería 0. Por analogía, podríamos asumir el concepto de que la expansión fractal e infinita del universo, paradójicamente, conduce de nuevo al 0 absoluto (Lo inmanifestado).

Estructura trilobular de una flor.

Oenothera tetráptera.

Estrella de mar.

Espirales áureas de la rosa.

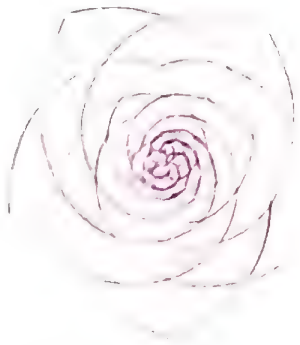
Estructura pentagonal del tomate.

Las expresiones de la vida: estructuras geométricas y poliédricas

La naturaleza se despliega en un sinfín de formas que sorprenden por su belleza, perfección, equilibrio y armonía. No cabe duda de que en todos los reinos naturales vibra una sabiduría oculta que rige y ordena cada una de sus partes. ¿Por qué, salvo raras excepciones, no existen flores con 7 pétalos? ¿Por qué los cristales al estructurarse en redes lo hacen generalmente mediante formas triangulares, cuadradas y hexagonales, pero raramente toman formas pentagonales ni de sus derivados (dodecaedro, icosaedro...) o heptagonales? También es curioso que las bases nitrogenadas que contienen la información genética (los elementos que las forman son oxígeno, nitrógeno, hidrógeno y carbono) están construidas en hexágonos y pentágonos.

Parece como si la simetría pentagonal (recordemos que la base de la simetría pentagonal es la proporción áurea, que está implícita en el dodecaedro y el icosaedro) estuviese claramente relacionada con la vida orgánica, mientras que la forma

hexagonal, aún participando en la vida orgánica, se asociara más a la vida inorgánica pues, ciertamente, es en el mundo vegetal donde encontramos habitualmente las formas pentámeras, mientras que el mundo inorgánico de los cristales parece estructurarse a partir de redes triangulares, cúbicas y hexagonales. Así, el patrón pentaflor lo encontramos, por ejemplo, en la rosa (geométricamente, una serie de espirales que invitan a la expansión), o en la apertura de una col, e igualmente en la molécula del ADN (la publicación en 1953 por Watson y Crick de la forma en doble hélice del ADN nos permitió apreciar que una y otra hélice van en sentido opuesto y un giro completo de la cadena queda formado por 10 pares de espirales áureas contrarrotatorias: 5 giran en un sentido y 5 en otro).

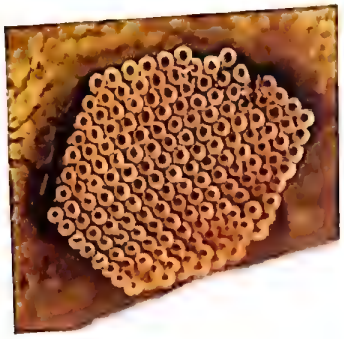


Patrón pentaflor formado por diez espirales áureas ordenadas en una estructura pentagonal.

La red hexagonal la encontramos en muchos tejidos celulares como el ojo de la mosca, la estructura de la célula humana

Estructura hexagonal del ojo de una mosca vista al microscopio.

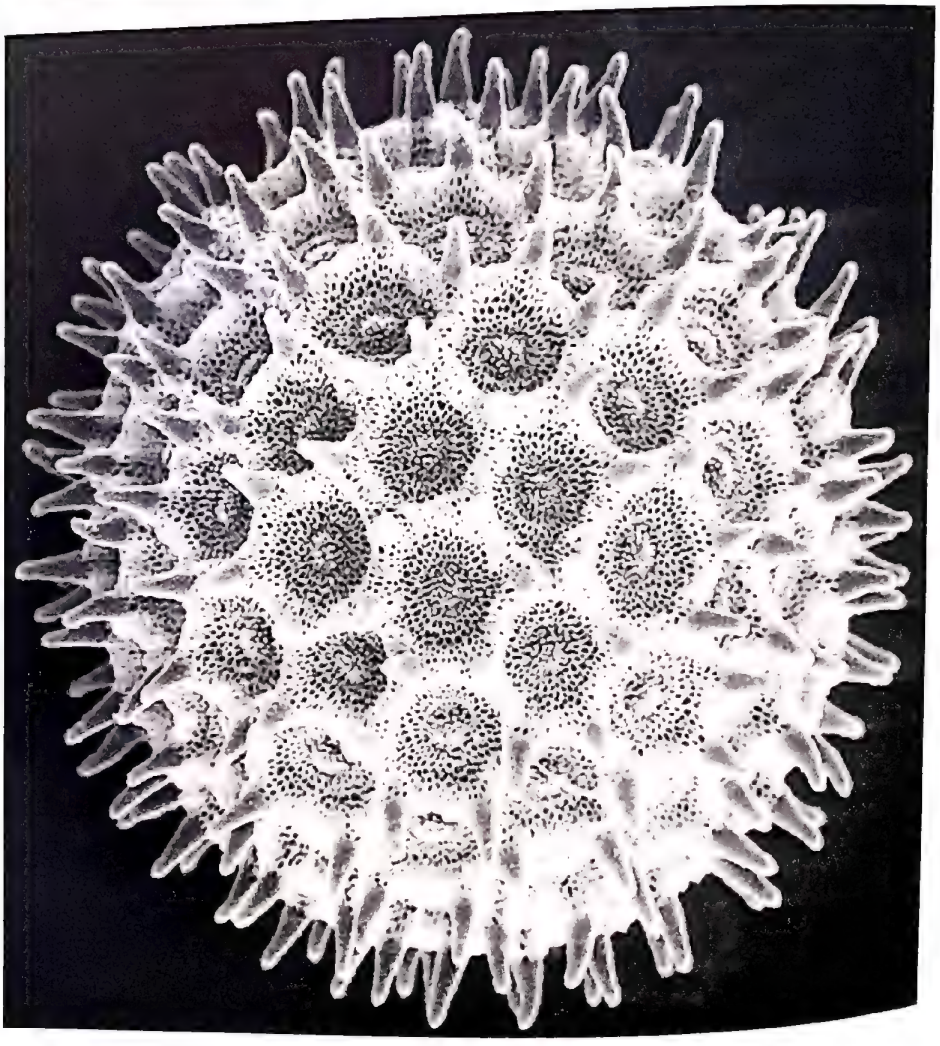
o la estructura proteínica cónica que forma la cápside del virus VIH; en las celdillas de las abejas, en el caparazón del armadillo, en la puesta de chinche hedionda o en algunas estructuras basálticas, como la de la Calzada de los Gigantes

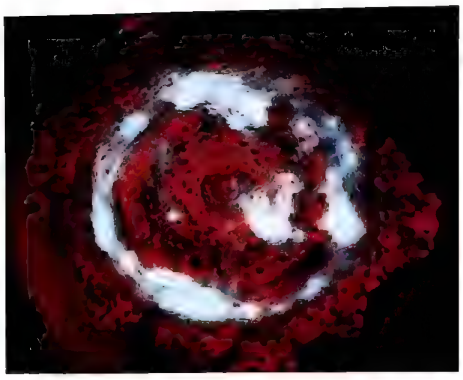


Puesta de chinche hedionda (*piezodorus lituratus*) con disposición hexagonal.

Calzada de los Gigantes, en el condado de Atrim de Irlanda del Norte.

Estructuras hexagonales formadas por la lava, Devil's Postpile, California.



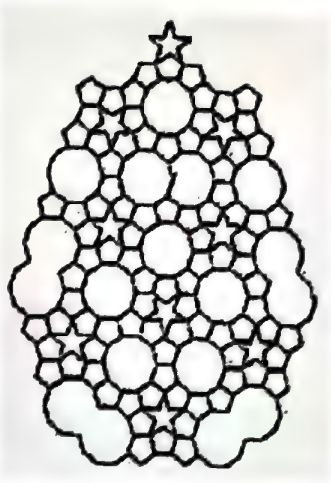


Forma hexagonal que presenta el polo norte de Saturno (vista nocturna con el espectrómetro de cartografía).

Polen de *ipomoea purpurea.*

en Irlanda del Norte, o las formaciones hexagonales obtenidas al enfriarse la lava en Devil´s Postpile en California, por poner sólo algunos ejemplos.

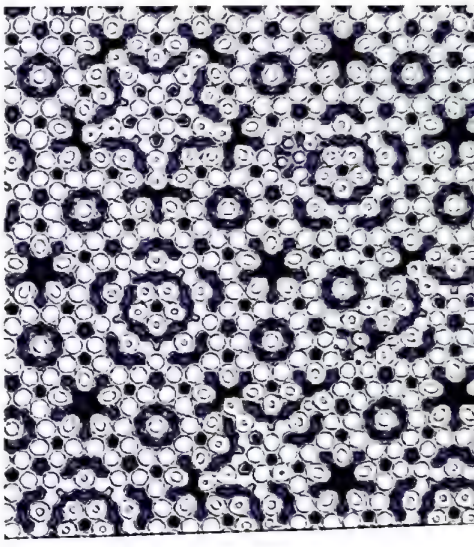
Cabe llegar a la conclusión de que el crecimiento orgánico parece elegir la sección áurea y la simetría pentagonal a la hora de dar expresión a la vida. Y de hecho, todo apunta a que el patrón pentaflor es el que utiliza la naturaleza para expandir la conciencia y ordenar energía y materia de manera armónica.



Estructura de un cuasicristal (Hasta el descubrimiento de los cuasicristales, se consideraba imposible que un cristal presentase una estructura pentagonal. En el innovador material llamado cuasicristal los átomos siguen un modelo regular pero no repetitivo que sólo se reproduce un número finito de veces).

Una nueva geometría cristalina pentagonal-hexagonal: cuasicristales

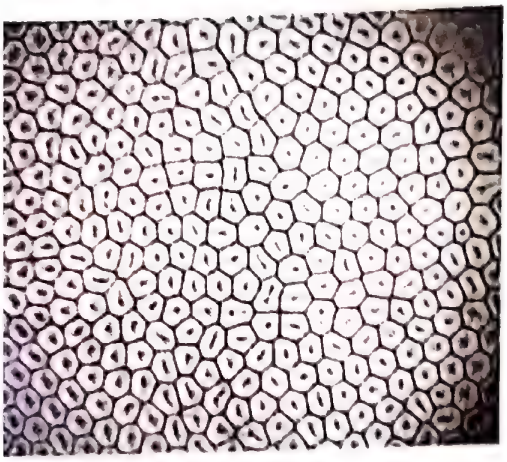
Como es bien sabido, la materia en estado sólido se presenta en dos forma diferentes: sólidos amorfos y cristalinos, si bien recientemente (en 1984), al someter una aleación de aluminio-manganeso a los rayos X se descubrió por primera vez una geometría cristalina pentagonal, algo que hasta ese momento se consideraba imposible. Se trata de una estructura atómica que revela una nueva simetría formada a nivel atómico por formas regulares que nunca se repiten a sí mismas y que ha hecho incluir un nuevo tipo de sólidos distinto a los conocidos hasta entonces. A esta nueva sustancia se le llamó cristal semiperiódico o "cuasicristal" (el descubrimiento de los cuasicristales ha permitido al científico israelí Daniel Shechtman ganar el Nobel de Química en el 2011).



Modelo atómico de un cuasicristal.

El secreto de la existencia del orden en el universo: del caos al orden

Recientemente, una parte de la comunidad científica ha comenzado a hablar incesantemente de caos, estado primordial carente de orden y desorden, que escapa a toda descripción, para explicar muchos fenómenos incontrolables que se suceden en la naturaleza. La teoría de la mecánica cuántica, con el principio de incertidumbre de Heisenberg, apunta a esta nueva forma de entender el mundo. Sin embargo, de acuerdo con el principio de incertidumbre de Heisenberg, el macroorden de la naturaleza dependería del microcaos de los procesos íntimos de la materia. En otras palabras, en último término, el aparente caos tiene su causa en un orden anterior. Curiosamente, no son pocos los mitos cosmogónicos que nos



Células de Bénard.

Secuencia de 4 fotos que muestra la aparición de la estructura de Bénard. El fluido corresponde a una capa de silicona de 2,5 milímetros de espesor y una viscosidad de 1000 centistoke.

hablan de cómo la vida, el orden, surge del caos, lo informe, la masa primigenia de aguas rodeada de tinieblas. El proceso, en su aspecto científico, fue puesto de relieve en 1900 por Henri Bénard (1874-1939), uno de los científicos pioneros en el campo de la Hidrodinámica. Bénard calentó la superficie inferior de una fina capa de líquido y dejó la superficie superior del líquido en contacto con el entorno exterior, es decir, creó un gradiente de temperatura. El resultado fue la aparición de una estructura organizada: la capa líquida comenzó a distribuirse creando una red formada por pentágonos y hexágonos. Este fenómeno parecía ir en contra del segundo principio de la Termodinámica, puesto que, a partir de una fuente de desorden (fuente de calor), se obtenía orden del desorden.

Bénard llegó a sugerir que la división celular podría llevarse a cabo por fenómenos de difusión o de ósmosis que produzcan los mismos efectos que el calor provocó en el caso por él estudiado.

Para el astrofísico John Gribbin:

> *... aquí tenemos el secreto de la existencia del orden en el universo, y especialmente el secreto de la vida. Siempre que nos veamos confrontados con el enigma de la existencia del orden, y especialmente de la existencia de la vida, y nos preguntemos cómo es posible que el mundo haya llegado a ser así, podremos decirnos a nosotros mismos: "¿Recuerdas las células hexagonales de la convección de Bénard? Pues es lo mismo".*

Ciertamente, las teorías de Henri Bénard posibilitan la comprensión de la creación de las formas en nuestro sistema solar. Tanto la superficie del Sol como nuestra litosfera están animados por movimientos de convección (movimiento que acontece en los materiales sometidos a diferencias de temperatura) que activan la tectónica de placas y acaban por crear pautas regulares de celdas que siguen el patrón de Bénard. Tal podría ser la causa de que los patrones pentagonales y hexagonales se encuentren tan abundantemente en la naturaleza.

Ángeles dévicos: los grandes geómetras del universo

Desde un punto de vista más esotérico cabe añadir que existen numerosas huestes o jerarquías que constituyen lo que podríamos llamar las fuerzas ocultas de la naturaleza y que globalmente han sido denominadas a través de los tiempos

con el nombre de ángeles dévicos. Tales ángeles constituyen en realidad los llamados cuatro elementos básicos de la naturaleza: Ágnis (señores del fuego o señores de las Salamandras), Silfos del aire, Ondinas del agua y Gnomos o espíritus de la tierra. Trabajan desde los mundos invisibles dotando al universo de las formas más adecuadas para el desarrollo evolutivo de cada unidad de conciencia o aspectos espirituales que utilizan dichas formas materiales.

Expresiones simbólicas dévicas, captadas por el vidente Josep Gumi (tomadas del libro *Estructuración dévica de las formas*, de Vicente Anglada.)

Hay, ciertamente, un deseo implícito de manifestación en todo ser vivo, que a través de los devas encuentra una respuesta formal en un triple proceso o tres fases de un mismo proceso:

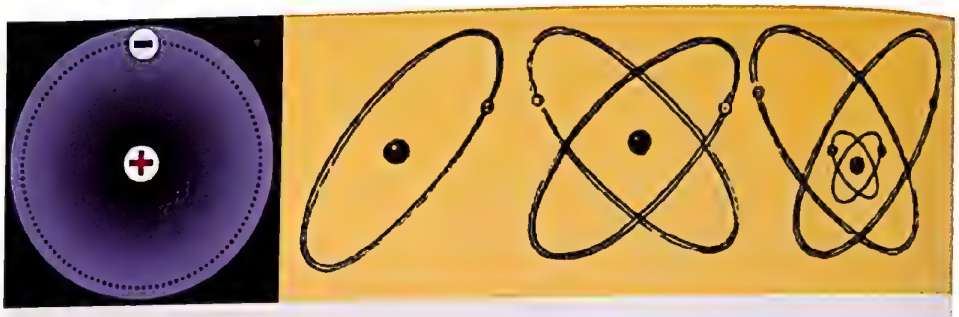
1-Condensación progresiva del Éter (el espacio universal o cuerpo etérico de la divinidad).

Estructura espiral en el gas que rodea a la estrella gigante roja R, Sculptoris, obtenida utilizando el conjunto de telescopios ALMA, el telescopio milimétrico/submilimétrico más potente del mundo.

Devas de la naturaleza según Vicente Anglada.

2-Estructuración de los elementos químicos de cada plano universal.
3-Construcción de las formas a partir de los elementos químicos de cada nivel de la naturaleza.

El Éter, a través de sucesivas fases de compresión, termina por convertirse en una especie de materia densa que nutre todas las nebulosas y galaxias cuyas formas geométricas en espiral constituyen los centros de actividad de los diferentes logos creadores en proceso de manifestación (los logos atraen materia etérica condensada con el fin de iniciar el proceso creador de las formas). Cualquier forma creada es una proyección geométrica en el espacio, en la cual participan infinidad de ángeles dévicos (devas de la luz y del sonido) y elementales constructores a partir de las estructuras arquetípicas del universo.



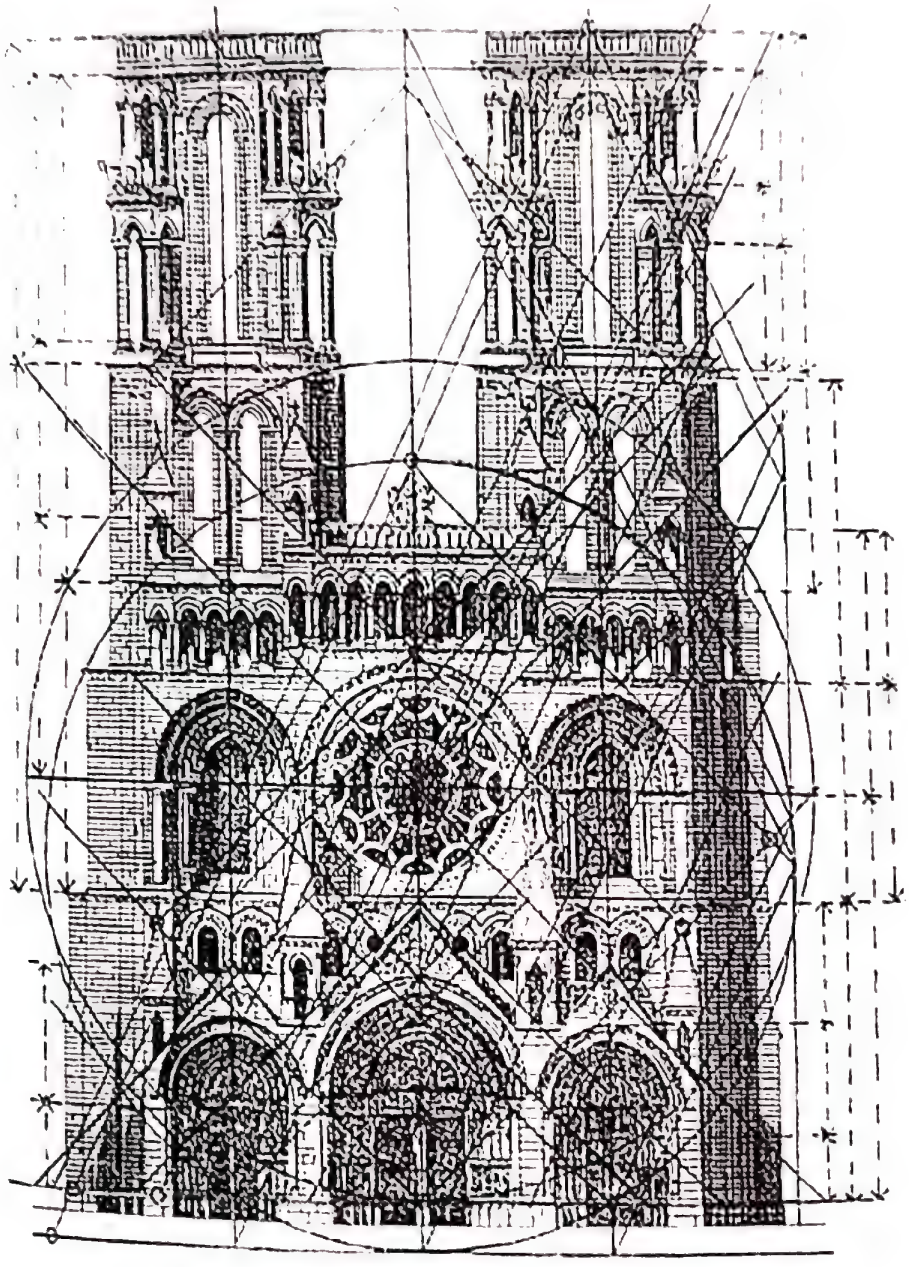
Esquema de un átomo de hidrógeno. / Estructura de los átomos de hidrógeno, helio y berilio. Los círculos representan las órbitas de los electrones. Los núcleos de los átomos se hallan en el centro.

Desde una visión más científica, podemos señalar que (en nuestro orden de vida), los ángeles dévicos construyen todos los elementos químicos conocidos a través del átomo de hidrógeno. Si tenemos en cuenta que toda la geometría a través de la cual se nos presenta la naturaleza es obra de los ángeles dévicos, podemos concluir que ellos son los grandes geómetras del universo.

A modo de conclusión

La Geometría Sagrada fue concebida como expresión del plan divino manifestado en el mundo físico, esto es, como patrón metafísico o génesis de toda forma manifestada, pues, en efecto, tras cada patrón natural de crecimiento, se trasluce una estructura geométrica. Y uno de los principios básicos de

la Geometría Sagrada ya citado lo encontramos en la máxima hermética *como es arriba así es abajo*, principio que se corresponde con la idea de que "el microcosmos refleja el macrocosmos", lo que implica necesariamente que el universo manifestado, sus leyes y estructuras se reflejan en la propia constitución del ser humano. Se establece con ello una relación palpable entre la creación universal y la creación humana, haciendo que ésta adquiera un sentido trascendente, esto es, un sentido sagrado. Con ello, la Geometría deja de ser una ciencia puramente empírica y se convierte en experiencia espiritual. En tal sentido, la Geometría busca describir gráficamente cómo la conciencia se mueve y da forma a lo que percibimos como "realidad".



Estructura geométrica de la fachada de la catedral Nuestra Señora de Laon (Laon).

Página siguiente: Mujer geómetra, frontispicio de la traducción al latín de los *Elementos* de Euclides por Adelardo de Bath, siglo XV. The British Library (Londres).

II
VIDA PITAGÓRICA

Pitágoras transformó la doctrina filosófica que trata de la Geometría en enseñanza liberal, examinó desde lo alto sus principios, investigó los teoremas de un modo inmaterial e intelectual y descubrió la dificultad de los números irracionales y la construcción de las figuras cósmicas [poliedros].

(Proclo -410-485 d. C.-, *Comentario al Libro I de los Elementos de Euclides*)

Pitágoras, José de Ribera, 1630. Museo de Bellas Artes de Valencia.

Pitágoras

La figura de Pitágoras (uno de los grandes sabios de Grecia) enmarcada aproximadamente entre el 570 y el 490 a. C. ejemplifica con su legado filosófico y científico el esplendor de la antigua Hélade. En realidad, los datos verificables sobre su vida son escasos.

Según Diodoro de Sicilia, era samio de nacimiento, si bien algunos afirmaban que era tirreno. Diógenes Laercio nos dice que era hijo de Mnesarco, un grabador de anillos procedente de Samos, que tuvo una esposa de nombre Teano y una hija, Damo, y que murió a la edad de ochenta años, si bien otras tradiciones afirman que su muerte le llegó con noventa años.

Porfirio, por su parte, nos dice que Pitágoras tuvo un hijo y una hija llamada Mía e incluso le añade una segunda hija de nombre Arignota, gracias a la cual se conservaron los escritos pitagóricos.

Como vemos, los datos históricos son poco fiables, por lo que la leyenda persigue a Pitágoras hasta el umbral de su muerte. Al respecto, Porfirio nos habla de cómo Cilón, ofendido por no ser aceptado en la comunidad pitagórica, preparó una conspiración contra Pitágoras y sus seguidores y, aprovechando un viaje del maestro, lapidó y luego quemó a sus discípulos. Hay otras versiones pero, en general, se acepta que la comunidad pitagórica fue destruida por las conspiraciones tramadas por algún personaje influyente no aceptado como discípulo (probablemente murió en Metaponto).

Según Heráclides del Ponto: *Pitágoras fue el primero en usar el nombre de filosofía y se llamó a sí mismo filósofo o amante de la sabiduría, pues ningún hombre era sabio sino Dios*. Sin embargo, la fraternidad implantada por Pitágoras llegó a ser mucho más que una escuela filosófica o una escuela de pensamiento, pues, de hecho, se constituyó como un auténtico estilo de

Pitágoras, Luca Giordano, siglo XVII.

Página izquierda:
Pitágoras por J. Augustus Knapp.

Academia de Platón.

Platón, copia romana de la "herma" (busto sin brazos sobre un pedestal) griega del s. IV a. C.

vida, "el modo de vida pitagórico" del que habla Platón en *La República*:

> *Pitágoras constituyó en vida un guía didáctico para aquellos que le amaban por su conversación (...) legando a la posteridad un método de vida (...) dejando discípulos que aún hoy parecen distinguirse entre los demás hombres por un género de vida que llaman pitagórico.*

Pitágoras se nos presenta como la primera figura de hombre divino de la que tenemos noticia, similar a personajes como Apolonio de Tiana o Jesucristo en el cristianismo. Según la tradición, su madre Pitaida había concebido a Pitágoras no de Mnesarco, sino directamente de Apolo. En la misma línea, Jámblico cuenta que Mnesarco marchó a Delfos cuando su mujer ya estaba embarazada y que una vez allí Pitia profetizó que su esposa daría a luz al niño más hermoso y sabio de la historia. Tras la profecía de Pitia de Delfos, la madre de Pitágoras cambió su propio nombre por el de Pitaida y llamó Pitágoras a su hijo *porque había sido profetizado por el dios pítico.* Añade Jámblico diversas anécdotas que pretenden dar muestra de sus poderes sobrehumanos:

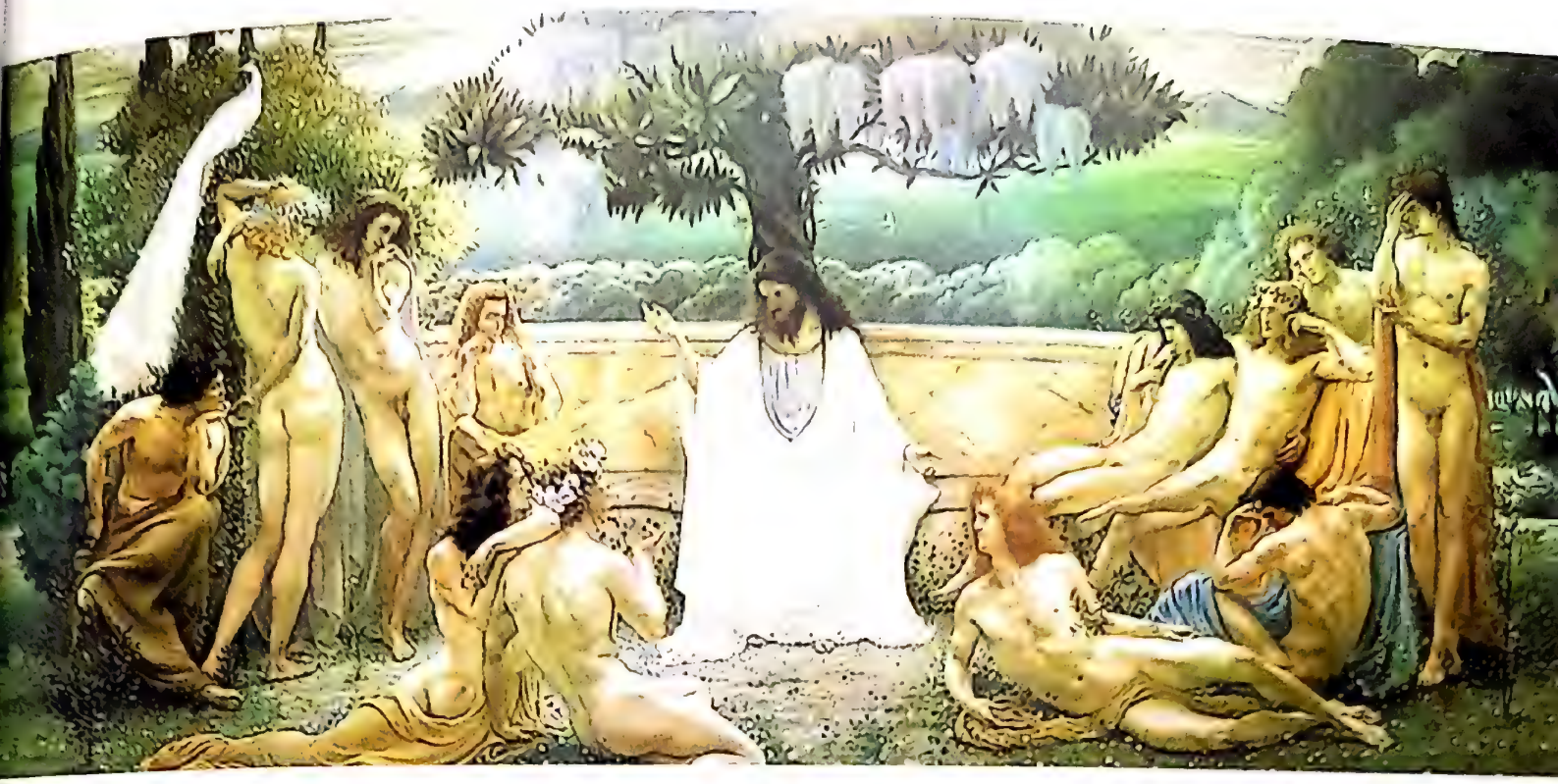
> *... tenía, como Orfeo, un dominio sobre los animales salvajes, encantándolos y reteniéndolos con la fuerza de la voz que manaba de su boca.*
>
> (Jámblico de Calcis, *Sobre la vida pitagórica*)

Busto de Pitágoras en el museo Capitolino (Roma).

Pitágoras y la geometría griega

En la antigüedad, la Geometría significaba genéricamente toda la Matemática, y era una de las ciencias sagradas en las que descansaba la Arquitectura, arte de la construcción que conllevaba, al menos hasta los francmasones de la Edad Media, el arte real de la edificación espiritual. De ahí que en la puerta de la Academia de Platón, donde se reunían los más ilustres filósofos de la antigua Grecia, había una inscripción que rezaba: *Que nadie entre aquí si no es geómetra.*

Pese a que la máxima sea de atribución algo dudosa, pues es referida por un comentarista bastante tardío del filósofo, cobra su sentido cuando comprendemos que Platón conside-



Academia de Platón, Delville.

raba a la Geometría y a los números como la esencia del lenguaje filosófico. Significativa es su expresión *Dios geometriza siempre.*

Ahora bien, cuando hablamos de Geometría o Numerología tal como ha sido utilizada en la Geometría Sagrada, hemos de volver nuestra mirada a la geometría y aritmética de la escuela pitagórica.

La tradición atribuye a Tales de Mileto (c. 624 - 546 a. C.) la introducción en Grecia de la geometría egipcia, viéndole como el precursor de las matemáticas prácticas (cálculo de alturas de monumentos con ayuda de un bastón y de la proporcionalidad de las sombras, etc.), razón por la que se le llama el primer matemático. Sin embargo, el verdadero auge de la geometría griega nos ha llegado a través de dos escuelas: la de Pitágoras y la de Euclides (siglo III a. C.). Euclides en su obra los *Elementos* sistematizará todos los conocimientos precedentes, recogidos en gran parte de la tradición matemática pitagórica a través de Platón, quien en su Academia había potenciado grandemente la geometría griega[1].

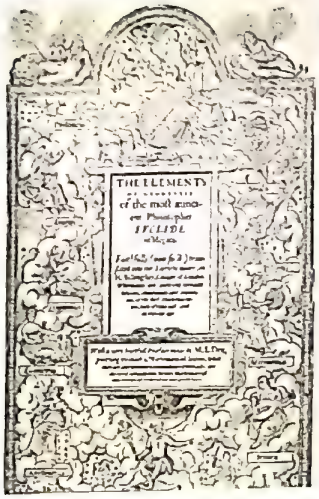
Alegoría de la Geometría.

Con su tratado los *Elementos*, Euclides introduce el método deductivo en las Matemáticas y funda la Geometría como disciplina científica[2].

No obstante, será Proclo (410-485 d. C.), uno de los repre-

Busto de Proclo.

sentantes más relevantes de la Academia de Atenas fundada por Platón hacia el 388 a. C., el filósofo que más contribuirá a la difusión de las matemáticas enseñadas por Tales, Pitágoras, Platón y Euclides. Proclo no se limita a comentar el libro I de Euclides; si lo aborda es porque en el mismo se presentan las figuras rectilíneas fundamentales a partir de las cuales pueden ser construidas las figuras correspondientes a los cuatro elementos. Lo que le interesa en realidad es la capacidad de generar modelos capaces de mostrar el orden de los cielos que tiene la Geometría. Así, asocia los *Elementos* de Euclides con la creación del alma del mundo tal como es explicada en



Portada de la primera versión de los *Elementos* en inglés, publicada en 1570 por Sir Henry Billingsley.

Academia de Platón. Mosaico del s. II a. C. Villa de T. Siminius Stefanus, Pompeya, Museo Nacional arqueológico de Nápoles.

el *Timeo* de Platón y con la función de lo *limitado* y lo *ilimitado* como principios últimos[3].

Para Platón, la geometría es un tipo de conocimiento intermedio entre lo sensible y lo puramente intangible, y por ello,

Un fragmento de los *Elementos* de Euclides hallado en Oxirrinco, datado hacia el año 100 a. C. El diagrama acompaña la Proposición 5 del Libro II.

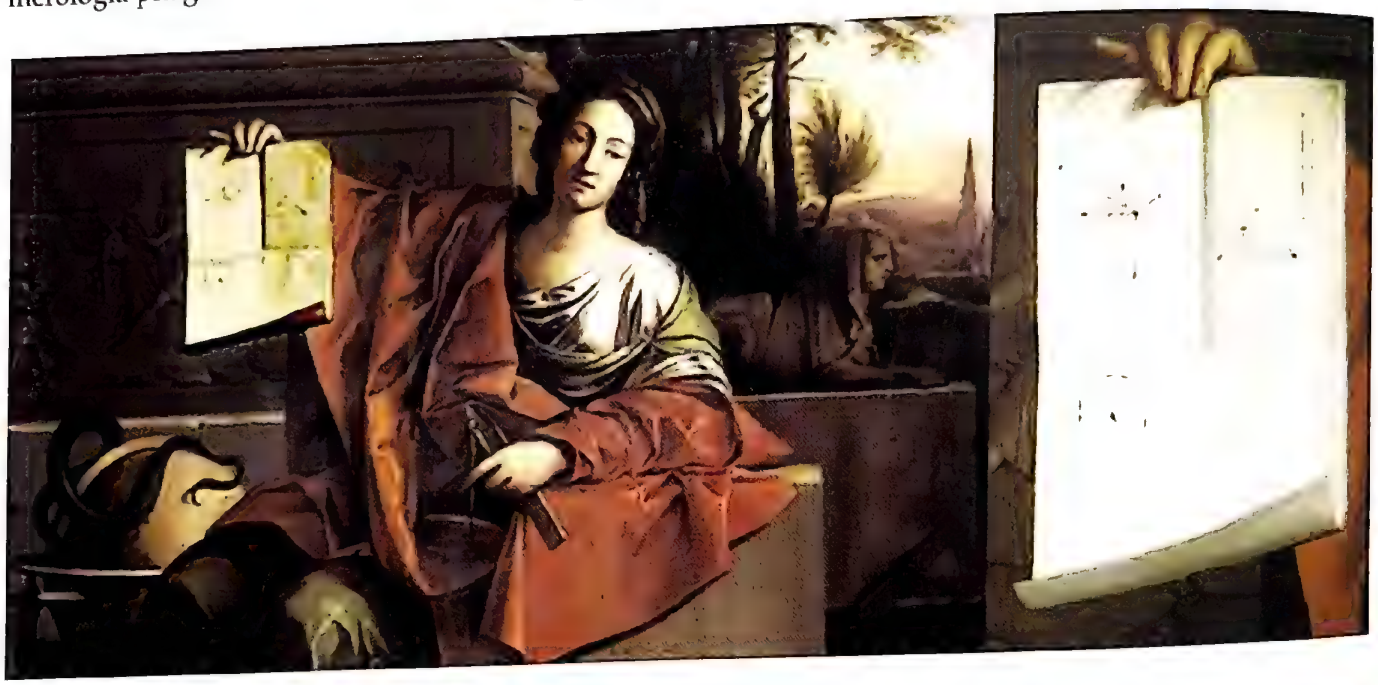
Euclides sentado ante Geometría. Colección Cambó. Barcelona.

Euclides (h. 325 a. C. - h. 265 a. C.), por Justo de Gante. 1474. Palacio Barberini de Roma.

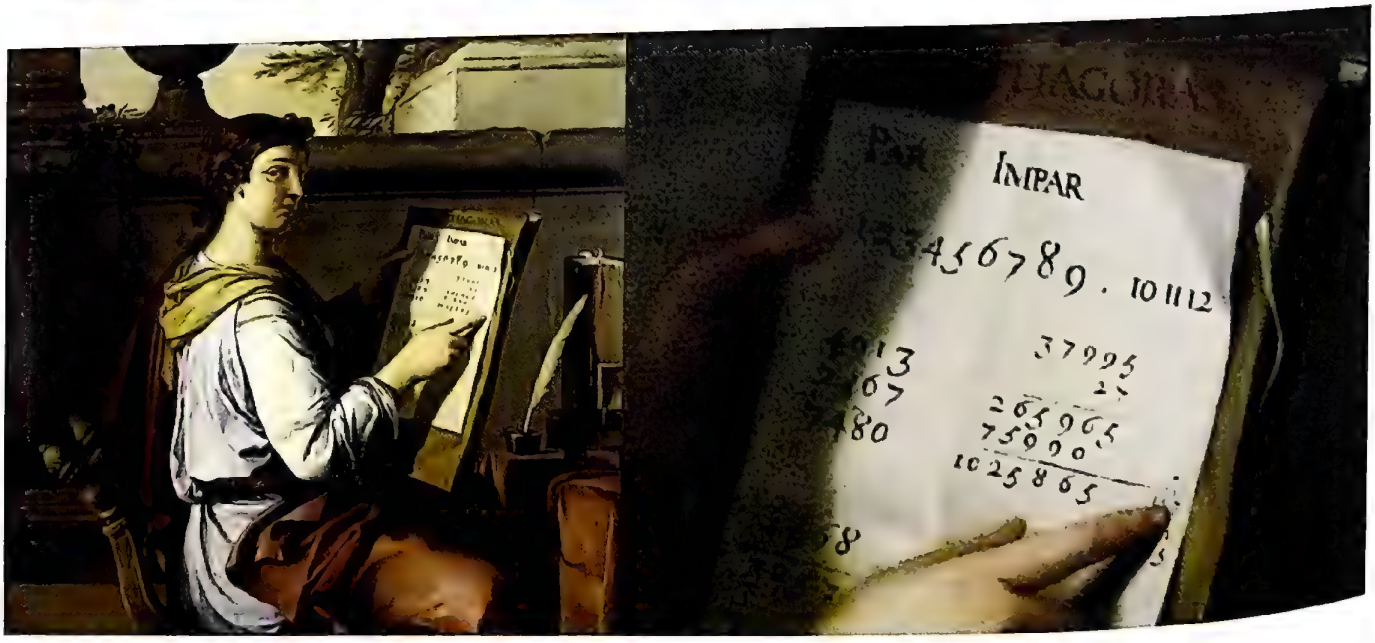
un método para dirigir al alma hacia el ser eterno, una escuela preparatoria para un espíritu científico, capaz de volver las actividades del alma hacia las cosas suprahumanas. En el tomo VII de su *República*, nos dice, por ejemplo, que la Geometría ayuda a la formación del filósofo, pues *fuerza al alma a girar hacia el lugar en el cual se halla lo más dichoso de lo que es*, es decir, lo inmutable.

Pitágoras, el gran sintetizador de las corrientes místéricas de su tiempo

Para comprender la importancia que ha tenido Pitágoras en



Alegoría de la Geometría del pintor barroco Laurent de la Hyre, Toledo Museum of Art (Ohio). / Detalle con geometría pitagórica.



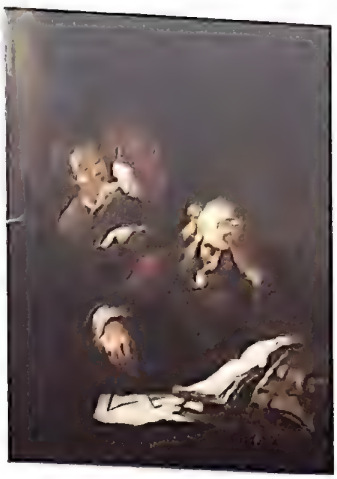
Alegoría de la Aritmética del pintor barroco Laurent de La Hyre. / Detalle con numerología pitagórica.

las concepciones místico-esotéricas sobre las que descansa la arquitectura sagrada, es preciso tener presente que en buena medida sirvió de transmisor entre el conocimiento mistérico de su tiempo y el conocimiento puramente racionalista posterior.

Pitágoras recoge, a través de sus iniciaciones en las Escuelas de Misterios activas en sus días, los conocimientos filosóficos y científicos de los grandes focos culturales de su tiempo, los sintetiza y amplía y, a través de sus seguidores (los pitagóricos), los esparce por todo el mundo[4].

Según sus biógrafos, Pitágoras, natural de Samos, isla próxima a Mileto, recorrió los grandes centros de iniciación de su tiempo, haciendo suya una sabiduría milenaria que comenzaba a decaer. Una vez agotadas las fuentes del saber griego fue a Egipto en los tiempos del faraón Amasis para hacerse iniciar por los sacerdotes de Memphis. En Egipto entró en contacto con los centros iniciáticos de Heliópolis y se impregnó de las ciencias esotéricas, siendo iniciado por los sacerdotes de Tebas en los misterios de Isis. Con la invasión y conquista de Egipto por el déspota y cruel Cambises, rey de los persas y los medos (sucedió en el trono a su padre Ciro el Grande entre el 528 y 522 a. C.), Pitágoras es desterrado a Babilonia junto con una parte del sacerdocio egipcio. Allí entra en contacto con los herederos de Zoroastro y con los sacerdotes de las religiones caldea, persa y judía. Existe la tradición de que en Siria fue iniciado en los misterios de Adonis y, muy posiblemente, llegó hasta la India y el Indostán donde sería iniciado en los cultos brahmanes de Elephanta y Ellora. Con ello pudo comparar el monoteísmo judío, el dualismo persa, el trinitarismo indio y el politeísmo griego y constatar que, pese a sus aparentes diferencias, todas esas religiones eran variantes de una misma verdad. Tras veintidós años en Egipto y doce en Babilonia, pudo volver a Grecia y mostrar unas enseñanzas que contenían la síntesis de todas las doctrinas con las que había entrado en contacto y todas las iniciaciones por la que había pasado.

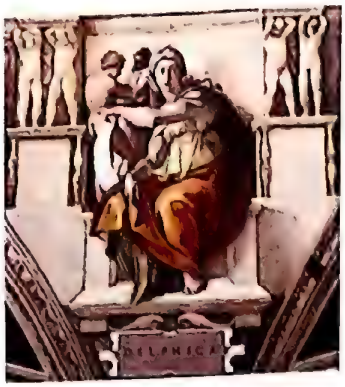
Pitágoras se nos muestra así como el gran sintetizador de las diversas corrientes mistéricas. De sus maestros griegos, y par-



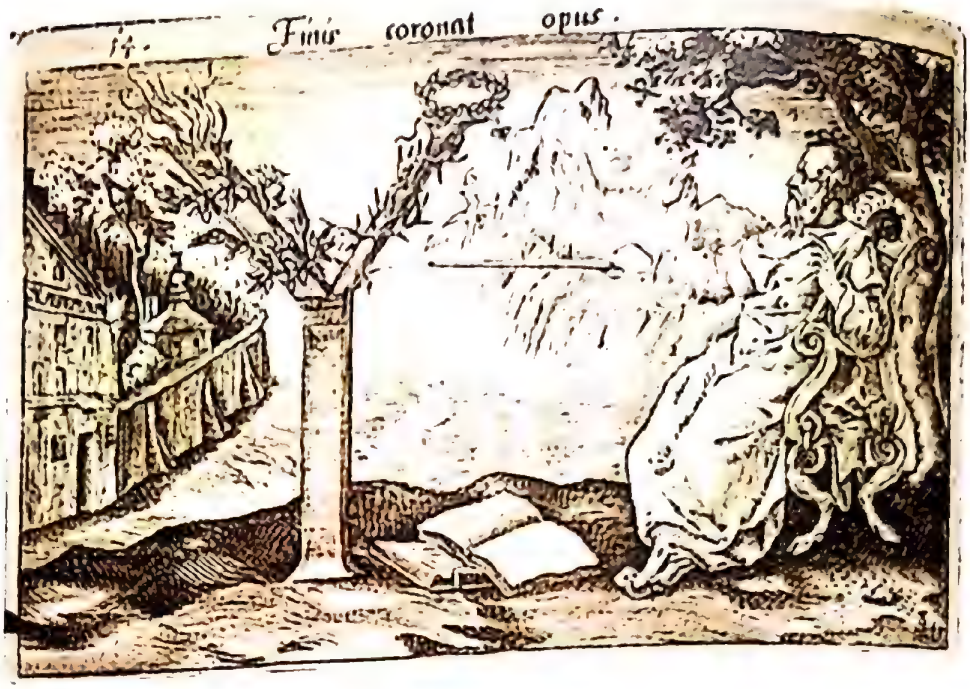
Geómetra, Antoine Pesne, hacia 1710, National Museum in Wroclaw.

Rafael Sanzio, *Escuela de Atenas*, detalle de Pitágoras.

Estatuas gigantes de iniciados en Abu Simbel, Egipto. Pintura de David Roberts.



Pitonisa delphica, Miguel Ángel.



La «Y» pitagórica. De Jean Jacques Boissard, *Emblematum liber*, 1588.

Pitágoras.

Pitágoras, *Speculum humanae salvationis* (*The Mirror of Human Salvation*), Alemania, 1400-1450.

Orfeo. Mosaico romano, museo arqueológico de Hatay, Antakya (Antioquía), Turquía. Hacia el siglo III.

ticularmente de los sacerdotes egipcios, aprendería Numerología y Geometría, viendo en estas ciencias la llave que daba acceso a la comprensión del orden y armonía inherentes a un universo regido por leyes que podían ser expresadas matemáticamente (la ciencia de los números y el arte de la voluntad constituían dos claves fundamentales de la magia utilizada por los sacerdotes de Memphis). En Mesopotamia ampliaría sus estudios astrológicos y la relación de los mismos con los números.

Al regreso de sus viajes, Pitágoras se dirige a Delfos, al pie del monte Parnaso. En el templo de Apolo, famoso por sus oráculos que emitía por mediación de la pitia o pitonisa, transmitió los secretos de su doctrina a los sacerdotes y a la

gran pitonisa Teoclea. Se dice también que trató de enseñar sus doctrinas en Samos, practicando en cuevas y otros auditorios las enseñanzas aprendidas en sus diversas iniciaciones, pero su indisposición con el tirano Polícrates le obligó a emigrar a Crotona, una colonia doria al sur de Italia, donde tras dar sus célebres cuatro discursos morales descritos por Jámblico, fundó una escuela de filosofía esotérica que sería conocida como la secta pitagórica.

Porfirio.

La escuela pitagórica de Crotona

Pitágoras llegó a la ciudad griega de Crotona hacia el año 530 a. C. Porfirio nos ha dejado una bella descripción del recibimiento triunfal de Pitágoras cuando recaló en Crotona:

> *...cuando arribó a Italia apareció como un hombre que había viajado mucho, poco común, de aspecto noble y muy agradable, así como de excelsitud y dignidad en la voz, costumbres y en todo lo demás. Produjo en Crotona tal efecto que, después de conmover las almas de los ancianos gobernantes con bellos y largos discursos, éstos lo invitaron a pronunciar exhortaciones adecuadas a la edad de los jóvenes y a los niños congregados en los colegios, y luego a las mujeres. (...) Al suceder estas cosas creció grandemente su fama, y ganó muchos discípulos, no sólo hombres sino también mujeres, el nombre de una de las cuales se hizo célebre, Teano.*

Pitágoras.

En la comunidad pitagórica de Crotona, los aspectos científicos y religiosos estaban íntimamente ligados a la mística y al esoterismo. Tomando como base el orfismo y sus misterios matemáticos y filosóficos, Pitágoras plantea un sistema de pensamiento filosófico, científico y religioso cuyo objetivo principal era la purificación y desarrollo del alma. Tal hecho lo confirma Jámblico cuando dice refiriéndose a los pitagóricos:

> *Así que, si alguien quisiera aprender de dónde tomaron éstos tan piadosas creencias, habría que afirmar que el ejemplo claro de la teología pitagórica según el número se encuentra en Orfeo.*

Pitágoras.

Orfeo guiando a Eurídice desde los infiernos (1861), Jean-Baptiste Camille Corot.

Pitágoras por Jörg Syrlin (1469-1474). Sillería del coro de la Catedral de Ulm, Münster.

En tal sentido, la filosofía y las matemáticas se nos muestran como actividades intelectuales de elevación, como factores de sublimación espiritual que permitían desvelar la esencia y armonía del universo bajo la forma de números enteros. Así, mística y ciencia, metafísica y filosofía, aritmología, geometría, música y cosmología, cuerpo, alma y espíritu, quedaban vinculadas íntimamente en una armoniosa síntesis.

En el *Discurso sagrado*, atribuido a Pitágoras, se afirma que *los números son los señores de las formas y las ideas, y las causas de los dioses y los demonios*. Observamos pues que, para Pitágoras, los números en cuanto causa poseen un poder creador por ser como imágenes o poderes de los principios demiúrgicos.

Pitágoras deja de lado la visión de los dioses trazada por la

mitología y enseña la existencia de un Dios único que mantiene el universo unido y en orden, y por lo mismo, garante de la armonía universal que rige el cosmos. Tal divinidad se manifestaría en el movimiento circular del fuego y de los astros y su cuerpo quedaba simbolizado por la esfera.

A través de los números y sus experimentaciones musicales, Pitágoras llegaría a establecer que el número, como la virtud intrínseca y activa del UNO supremo que es Dios, era la esencia del universo, la raíz y fuente de la naturaleza eterna. Los pitagóricos descubrieron igualmente que la armonía musical depende de un número, de lo que dedujeron que la armonía del universo dependía igualmente de conceptos numéricos, juzgando que los números eran lo primero en el conjunto de la naturaleza y que el cielo entero era una escala musical y un número. En dicho sentido hablaban de la armonía cósmica. Cabe entender que para los pitagóricos la Matemática era la ciencia-paradigma del conocimiento. De hecho, la máxima: "el número es la esencia de todas las cosas" resume la metafísica pitagórica[5]. Pitágoras se interesó así tanto por la ciencia como por los aspectos anímicos del ser humano.

Respecto de las concepciones pitagóricas de la deidad, Jámblico escribe: *Los pitagóricos honraban mediante el silencio a Dios, principio de todas las cosas, y consideraban este principio rodeado de insondables tinieblas*, y Porfirio: *El mejor culto que puedes ofrecer a Dios (según los pitagóricos) es formar tu alma a su semejanza, mediante la virtud que eleva el alma a la patria divina de donde ha salido.* Y según Aristóxeno: *Para los pitagóricos la norma de conducta debe tender a la conformidad con lo divino (...) La totalidad de su vida se dispone con miras a seguir a Dios y éste es el principio rector de su filosofía.*

Los pitagóricos creían que la esencia del ser humano es inmortal, viéndola como una chispa del alma cósmica, divina y universal, temporalmente prisionera en un cuerpo perecedero en el que va transmigrando.

Cabe tener en cuenta que la idea de la inmortalidad del alma mantenida por los pitagóricos supone un cambio radical con el pensamiento griego de su época. Si bien los cultos mistéricos y órficos planteaban una cierta esperanza en la inmortali-

Pitágoras y Numa. Pompilio Numa y Pitágoras recurren a la hidromancia (adivinación por la observación del agua). La ilustración procede de un manuscrito de *La Ciudad de Dios* de San Agustín, iluminado en París hacia 1475-1480 por Maître François.

Pitágoras y el rey Pompilio Numa, fundador de los *Collegia Fabrorum* (Colegios de Arquitectos romanos).

Pitágoras, detalle del cartón para *La Escuela de Atenas* de Rafael Sanzio, 1510-11.

dad, el pensamiento griego común, demasiado embebido en las ideas homéricas, consideraba que sólo los dioses eran inmortales, por lo que hablar de la inmortalidad del alma era prácticamente una blasfemia.

La comunidad que Pitágoras estableció en Crotona estaba planteada como un movimiento cenobítico, esto es, un movimiento monástico que enfatizaba la vida en común, la comunidad de bienes entre los amigos, *la creencia en los dioses, la veneración a los fallecidos, la legislación, la educación, el silencio reverencial, la abstinencia de alimentarse de otros seres vivientes, la templanza, la prudencia, la sagacidad, la divinidad, muchos otros bienes y, para decirlo en breve, todas las cosas que son dignas del deseo de los estudiosos* (Jámblico de Calcis, *Sobre la vida pitagórica*).

Podemos decir que se asemejaba a una Escuela de Misterios

Pitagóricos celebrando el amanecer. Óleo de Fyodor Bronnikov.

o un sistema de pensamiento en el que los discípulos progresaban regularmente en el descubrimiento y contemplación del cosmos y de las leyes cognoscibles que lo ordenan y gobiernan. Pitágoras exhortó a los jóvenes a la educación integral, incitándolos a cultivar tanto la inteligencia como el cuidado de sus cuerpos. Especial énfasis puso en potenciar la memoria entre sus alumnos pues, en gran medida, su desenvolvimiento, tanto a nivel material como anímico, dependía de la capacidad de aprendizaje y de recuerdo de las clases y audiciones que recibían.

Pitágoras organizó su comunidad en base a dos tipos de miembros y enseñanzas. Por un lado estaban "los que filosofaban" y por otro -la mayoría- los oyentes, a los que llamaban "acusmáticos". Los primeros eran reconocidos por los demás como pitagóricos, matemáticos o "estudiantes". En tal sentido Porfirio nos dice:

> *Matemáticos eran los que él había adiestrado en las partes más profundas y eran instruidos con rigor acerca del fundamento de la ciencia. Los acusmáticos, en cambio, atendían sólo a instrucciones compendiadas de los escritos, sin una descripción rigurosa.*

Artes liberales, Pesellino. Birmingham Museum of Art (Alabama), detalle.

Según Jámblico, la filosofía de los acusmáticos consistía en lecciones orales sin demostraciones, del tipo "hay que obrar así". Los dichos que se atribuían al maestro intentaban preservarlos como doctrinas sagradas. Las lecciones orales dadas a los "oyentes" comprendían preguntas y respuestas tales como: "¿Qué son las islas de los bienaventurados? El Sol y la Luna. ¿Qué es lo más sabio? El número y en segundo lugar lo que da nombre a las cosas. ¿Qué es lo más poderoso? El saber."

El Quadrivium pitagórico. Fragmento del códice de Nicolo da Bologna *Las Virtudes y las Artes* de 1355. Biblioteca Ambrosiana de Milán.

Otro aspecto a destacar en tales enseñanzas son los "Símbolos" o "Dichos simbólicos" con los que según Heráclito: *Se debía enseñar la doctrina sin divulgarla y sin ocultarla.* En otras palabras, que lo que se revelara dependiese de las facultades del que escuchase o leyese. No es extraño, por ello, que tales dichos simbólicos presentasen diversas interpretaciones, pues en los mismos estaba presente buena parte del hermetismo o esoterismo pitagórico. Sin duda, muchos de los dichos simbólicos que nos han llegado son apócrifos o están demasiado

Pitágoras defendiendo la dieta vegetariana, Rubens y Snijders, hacia 1618, colección particular de la Reina de Inglaterra.

Alegoría de la Geometría.

alterados, sin embargo, muchos otros conservan la pureza del lenguaje velado, puramente iniciático. Analicemos brevemente algunos de tales dichos: *No paséis por la balanza*, equivalente a no juzgar para no ser juzgado. *No os roáis el corazón*, queriendo significar que no se deben albergar remordimientos. *Cuando os halléis en la frontera no deseéis regresar*, enseñando con ello que el iniciado que se ha desligado o está a punto de desligarse de los lazos de la materia, no debe volver su deseo hacia la misma. *No ocultéis el lugar de la antorcha*, queriendo indicar que no debe ocultarse la sabiduría. *Apartaos de la vinagrera*, esto es, alejarse de la acritud y dureza de carácter. *No cantéis sino acompañados de la lira*, lo que teniendo en cuenta que la lira era el símbolo del septenario cósmico, vendría a significar que todo arte debe estar sintonizado con lo espiritual o devenir en un acto sacro, etc.

El objetivo de tales preguntas y meditaciones implicaban tanto el desarrollo de lo que conviene y no conviene hacer, como el conocimiento de uno mismo.

Se aprecia así una división entre los "acusmáticos" de tendencia religiosa y devocional, encargados de velar por la pureza del modo de vida pitagórico y los "matemáticos" de tendencia más racional, y comprometidos con la totalidad del conocimiento o gnosis.

La pertenencia a la fraternidad pitagórica suponía toda una serie de ritos iniciáticos, juramentos y ceremonias esotérico-religiosas. Antes de ser aceptados en la comunidad, los jóvenes, deseosos de cursar las enseñanzas impartidas por Pitágoras, eran probados en un examen en que se les observaba su comportamiento, los conocidos que frecuentaban, la manera en que pasaban el tiempo libre e incluso se consideraba las señales distintivas de su fisionomía pues, según los pitagóricos, las mismas eran signos visibles del carácter invisible del alma. Después, según Jámblico:

> *... se los menospreciaba durante tres años, a fin de probar si tenían firmeza y una verdadera buena disposición para el aprendizaje (...) Después de esto ordenaba a los recién llegados ante él que guardaran silencio durante cinco años, poniendo a prueba la resistencia que tenían, pues ésta es la más difícil de todas las formas de dominio de uno mismo, el control de la lengua, según nos han revelado quienes establecieron las regulaciones de los misterios. Durante este periodo los bienes de cada uno de ellos, es decir, sus posesiones, quedaban en común.*

Tras los cinco años de silencio, si los candidatos eran juzgados dignos de participar en las doctrinas, se convertían en "esotéricos" y dentro del velo escuchaban y veían a Pitágoras. Antes de esto, participaban de las palabras y enseñanzas del maestro pero no podían verle en absoluto pues se les mantenía fuera del velo.

Diógenes Laercio nos ha dejado un vivo relato de algunos aspectos de la vida y sentencias de Pitágoras: *Nunca fue visto en glotonería, en cosas venéreas, ni en embriagueces. Abstenía se de burlas y de toda chanza.* Pedía que: *no se ofrezcan víctimas sangrientas, (...) que no se jure por Dios, (...) que deben ser reverenciados los ancianos, (...) que nada se ha de creer como propio, (...) que estando airado no se ha de decir ni hacer cosa alguna,* etc.

Busto de Pitágoras, escultura en el parque de Villa Borghese de Roma, Italia.

Pitágoras y la música.

Busto de Pitágoras en el Vaticano.

Pitágoras enseñando.

Alegoría de la filosofía, con las imágenes de Aristóteles, Platón, Séneca y Sócrates. Biblioteca del monasterio de El Escorial, en Madrid. Frescos de Pellegrino Tibaldi.

Con todo, es a través de las reglas o aforismos conocidos como *Versos de Oro* como mejor podemos hacernos una idea del tipo de comunidad religiosa fundada por Pitágoras. Si bien la atribución de tales versos a Pitágoras es dudosa, como señala el filósofo del siglo V d.C. Hierócles en su *Comentario*:

> *...contienen las normas generales que rigen toda la filosofía pitagórica, tanto la práctica que tiene el poder de engendrar virtud, como la contemplativa que nos proporciona la verdad. Siguiéndolas se puede, pues, adquirir verdad y virtud, conseguir pureza y llegar finalmente a asemejarse a Dios.*

Tales versos son denominados de "oro" (el más noble y puro de los metales, asociado con el Sol y la deidad) por estar encaminados a transformar en divina el alma humana. Nos limitaremos a exponer y comentar brevemente algunos de los aforismos a nuestro juicio más relevantes:

> *Por otra parte, acostúmbrate*
> *a dominar lo siguiente:*
> *tu estómago ante todo; luego, el sueño;*
> *después, los arranques*
> *de tus apetitos y de tu ira.*

Toda elevación moral se apoya en el dominio de las tendencias inferiores, por lo que se le pedía al candidato que eliminara los hábitos malsanos ejerciendo su voluntad y discernimiento.

> *No cometas nunca*
> *una acción vergonzosa,*
> *ni con nadie, ni a solas:*
> *por encima de todo,*
> *respétate a ti mismo.*
> *Seguidamente, ejercítate*
> *en practicar la justicia,*
> *en palabras y en obras.*

Se le pedía al alumno no sólo control de sus aspectos infe-

Posible representación de Pitágoras enseñando.

riores, sino igualmente respeto y coherencia respecto a los aspectos de la conciencia superior que se manifestaba en él. Por ello, se insiste en la idea de que la palabra debe emanar de la razón y no de la ignorancia:

... que nadie, mediante sus palabras
o en virtud de sus actos,
te persuada para que hagas o digas
aquello que no sea lo mejor.
Reflexiona antes de obrar
para no cometer acciones absurdas,
teniendo en cuenta
que es propio de los hombres débiles
obrar y hablar sin discernimiento.
Por tu parte, realiza siempre aquello
que posteriormente no pueda dañarte.

Pitágoras, copia de *La Escuela de Atenas* de Rafael, atribuido a August Temmel, 1800-1840, Roma.

Y de acuerdo con la máxima de que la ignorancia es la fuente de todos los males se añade:

Pitágoras en el Pórtico Real de la catedral de Chartres.

No entres en asuntos que ignoras,
pero aprende cuanto es necesario:
tal es la norma de una vida dichosa.

Teniendo en mente la idea de que el cuerpo es el templo del alma, se hace hincapié en la necesidad de mantener el cuerpo sano en armonía con los principios espirituales:

Tampoco descuides la salud de tu cuerpo;
ten moderación en el comer, el beber
y en los ejercicios físicos.
Por moderación entiendo
aquello que no te haga daño.

Los *Versos de Oro* apoyan sus preceptos morales en aquel que

trasmitió la *Tetraktys* (Pitágoras) como base iniciática de conocimiento del cosmos y de la deidad:

¡Te lo aseguro por aquel que trasmitió a nuestro
entendimiento la Tetraktys,
fuente de la naturaleza infinita!

El sentido iniciático de tales preceptos y su sentido último (la inmortalidad) queda aún más patente en el fragmento:

Juzga y reflexiona sobre cada cosa,
tomando como cochero
del carro de tu alma a la razón,
que es la mejor de tus guías.
Con lo que, una vez libre de
tu envoltura carnal, irás
hasta los libres orbes del éter,
y serás un dios inmortal, incorruptible,
ya no sujeto a la muerte.

Tal parece ser la intención didáctica y filosofía subyacente en la gnosis pitagórica.

Geómetra enseñando la demostración del triángulo pitagórico.

Pitágoras, museo Vaticano.

Página siguiente:
Pitágoras y la música, siglo XV. Biblioteca de Salzburg.

ente in der zal || vff der Octauen wie zu im [illegible] Pitagoron

Musica

Musica dat scire cantici dogmata [illegible] ¶ Boiuimeris colligo que vera sit pro[illegible]

Mgr· pitigoras

III
GEOMETRÍA Y COSMOLOGÍA PITAGÓRICA

Principios cosmológico-numerológicos

Uno de los aspectos más interesantes de las doctrinas pitagóricas es, sin duda, la vinculación de los números y la geometría con la Cosmología o, lo que es lo mismo, la utilización de números y geometría para dar una explicación racional y coherente de la creación del universo.

Los principios cosmológico-numerológicos aplicados por los pitagóricos son complejos, además, no poseemos sino fragmentariamente los textos y documentos que nos pudieran permitir tener una comprensión más detallada de los mismos, por lo que resulta difícil formarse una idea exacta y completa. Por otro lado, debemos tener presente que tanto las Matemáticas como sus aspectos místicos y esotéricos pertenecían en ese tiempo a la tradición oral.

Porfirio, Monfredo de Monte Imperiali, *Liber de herbis*, siglo XIV.

Para complicar más el tema, como escribe el filósofo neoplatónico Porfirio, *lo que (Pitágoras) dijo a sus discípulos ningún hombre puede decirlo con seguridad, puesto que mantenían un silencio tan excepcional*. Desvelar los misterios matemáticos tenía un alto precio como deja entrever Jámblico de Calcis (*Sobre la vida pitagórica*), quien nos habla del pitagórico Hipaso que *por divulgar y dibujar por vez primera la esfera desde los doce pentágonos, murió en el mar al haber cometido impiedad, aunque ganara fama como inventor*. Con todo, hacia el final del siglo V a. C. algunos aspectos de los secretos matemático-pitagóricos se difundieron en Tebas y Tarento a través de los tratados sobre Aritmología de Filolao de Crotona (ca. 470 - ca. 380 a. C.):

Hipaso de Metaponto, matemático, teórico musical y filósofo presocrático, perteneciente a la Escuela pitagórica. Según los documentos de la época habría roto la regla de silencio de su comunidad revelando la existencia de los números irracionales (según los pitagóricos, los números racionales describían la geometría del universo), hecho por el que fue expulsado y tenido por muerto.

> *También es digno de admiración el cuidado con el que los guardaban, pues durante tantas generaciones y años nadie parece haber sacado a la luz ninguno de los escritos pitagóricos antes de la época de Filolao. Éste fue, en efecto, el primero que publicó los famosos tres libros adquiridos por Dión de Siracusa a petición de Platón, por un precio de cien minas, ya que Filolao había caído en extrema pobreza y, como estaba asociado con los pitagóricos, por esta causa tenía parte de sus libros.*
>
> (Jámblico de Calcis, *Sobre la vida pitagórica*)

Diógenes Laercio (*Vida de Pitágoras*) insiste en la idea de que Filolao (precursor del heliocentrismo de Copérnico) escribió

Página izquierda:
Luca Della Robbia, *Euclides y Pitágoras o la Geometría.*

Zenon de Elea o Zenon de Citium. Diogenes Laercio, *De Vitis*, 1627.

tres libros de doctrinas de Pitágoras basadas en la sabiduría egipcia, que Platón adquirió y adaptó en el *Timeo*:

> *Pero hasta la época de Filolao, no se conoció ninguna de las doctrinas de Pitágoras. Aquél fue el primero que publicó los famosos tres libros que Platón mandó comprar por cien minas.*

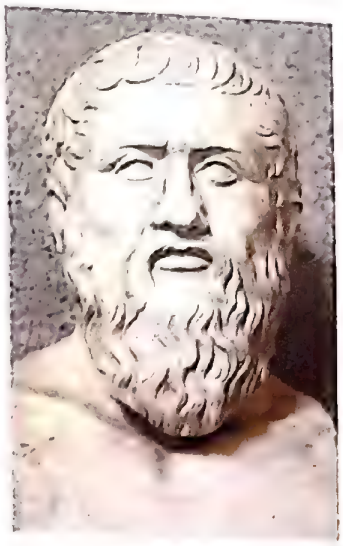
Los tres libros a los que aluden Jámblico y Diógenes Laercio no nos han llegado, salvo como apuntan ambos, a través de la recreación que de ellos hizo Platón en el *Timeo*[1].

Platón. Manuscrito del *Timeo*, Oxford Bordleian Library.

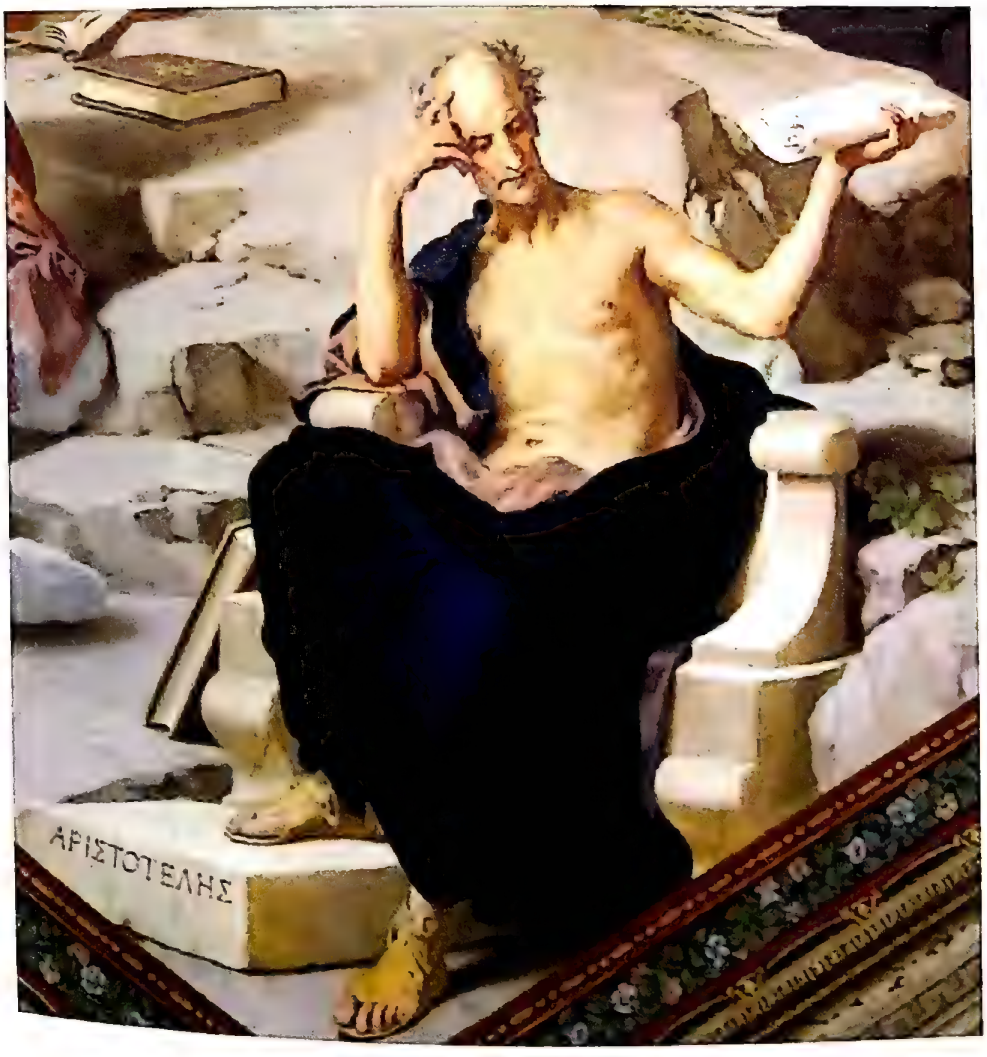
Franchino Gaffurio, maestro de capilla de la catedral de Milán, ilustración de su obra *Theorica musicae* de 1492.

En los siglos que siguieron a Platón, las Matemáticas parecen decantarse más hacia la praxis o aspectos prácticos, con figuras como Euclides de Siracusa (ca. 325 - ca. 265 a. C.) o Arquímedes (ca. 287 - ca. 212 a. C.), al tiempo que la ciencia de la Aritmología se oscurece.

A partir del siglo I a. C. los aspectos místico-esotéricos de las matemáticas pitagóricas comienzan a reivindicarse nuevamente a través de personalidades como Apolonio de Tiana, Herón de Alejandría (20-62 d. C.), Publio Nigidio Fígulo (siglo I a. C.), Plutarco (46-120 d. C.), Nicómano de Geresa (siglos I-II d. C.), Numenio de Apamea (siglo II d. C.), Teón de Esmirna (siglo II d. C.), Porfirio (232-304 d. C.), Jámblico (siglo III d. C.), Diógenes Laercio (siglo III d. C.), Pappo (o Pappus) de Alejandría (siglo III-IV d. C.) o Proclo (410-485), entre otros. Con todo, las fuentes primarias más cualificadas respecto a la ciencia numerológica del pitagorismo las encontramos en Platón (h. 428-347 a. C.) y Aristóteles (384-322 a. C.).



Busto de Platón, copia romana de un original griego, siglo IV d. C. Museo Pio-Clementino -Sala de las Musas-, Vaticano.



Euclides. Miniatura medieval, detalle. Archivo de la Oxford Boleian Library.

Aristóteles, fresco de autor desconocido (Roma).

Busto de Aristóteles. Copia romana de un bronce de Lysippos (ca. 330 a. C.).

Aristóteles, *Lógica*, 1570. Biblioteca Huelva.

En el capítulo V del libro I de la *Metafísica* de Aristóteles que lleva por título "Los pitagóricos y su doctrina de los números", el filósofo escribe:

> *Los llamados pitagóricos se dedicaron al cultivo de las Matemáticas y fueron los primeros en hacerlas progresar. Embebidos en este estudio, creyeron que los principios de las Matemáticas eran los principios de todos los seres. Los números son por su naturaleza anteriores a las cosas, y los pitagóricos creían percibir en los números más bien que en el fuego, la tierra y el agua, una multitud de analogías con lo que existe y lo que se produce. Tal combinación de números, por ejemplo, les parecía ser la justicia, tal otra, el alma y la inteligencia, tal otra, la oportunidad; y así, poco más o menos, hacían con todo lo demás; por último, veían en los números las combinaciones de la música y sus acordes. Pareciéndoles que estaban formadas todas las cosas a semejanza de los números, y siendo por otra parte los números anteriores a todas las cosas, creyeron que los elementos de los números son los elementos de todos los seres, y que el cielo en su conjunto es una armonía y un número. Todas las concordancias que podían descubrir en los números y en la música, junto con los fenómenos del cielo y sus partes y con el orden del universo, las reunían, y de esta manera formaban un sistema. Y si faltaba algo, empleaban todos los recursos para que aquél presentara un conjunto completo. Por ejemplo, como la década parece ser un número perfecto, y que abraza todos los números, pretendieron que los cuerpos en movimiento en el cielo son diez en número. Pero no siendo visibles más que nueve, han imaginado un décimo, el Antichton*[2].

Prosigue Aristóteles:

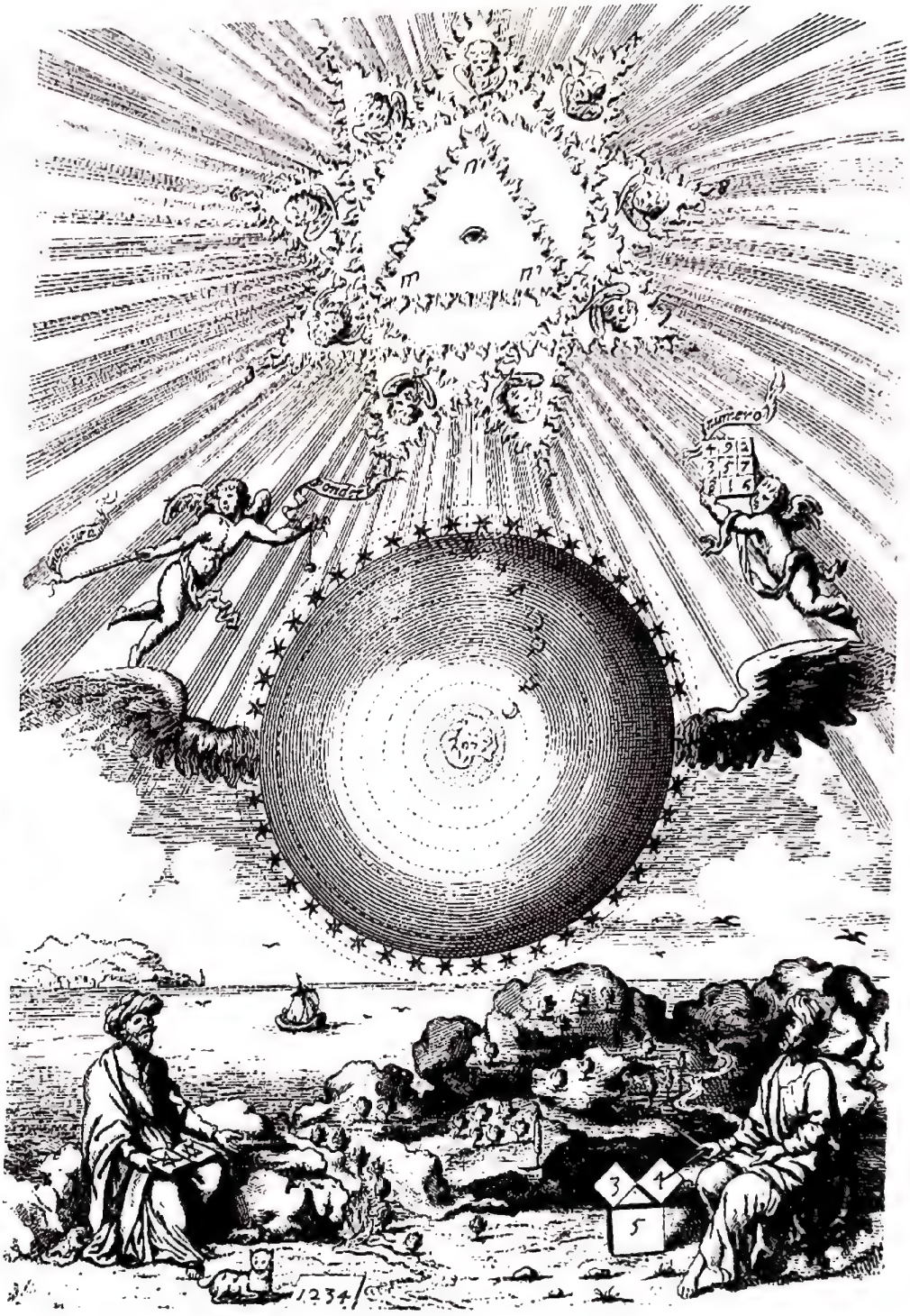
> *He aquí en lo que al parecer consiste su doctrina: El número es el principio de los seres bajo el punto de vista de la materia, así como es la causa de sus modificaciones y de sus estados diversos; los elementos del número son el par y el impar; el impar es finito, el par es infinito; la unidad participa a la vez de estos dos elementos, porque a la vez es par e impar; el número viene de la unidad, y por último el cielo en su conjunto se compone, como ya hemos dicho, de números.*

Página superior derecha: *Escuela de Aristóteles*. Fresco de Gustav Adolph Spangenberg (1883-1888).

Página inferior derecha: Euclides enseñando, detalle de *La Escuela de Atenas* de Rafael Sanzio.

Otra fuente importante sobre la geometría de los pitagóricos

Aritmología. Historia real y esotérica de los números (1665). Tratado del jesuita alemán Athanasius Kircher en el que estudia el origen de los números y sus aspectos simbólicos entre los pitagóricos.
En la parte inferior derecha del dibujo vemos a Pitágoras con la demostración de su teorema.



Euclides.

se encuentra en el comentario de Proclo (410-485 d. C.) a los *Elementos* de Euclides. Proclo, el último de los neoplatónicos, llamado *El Sucesor* o *El Diadoco*, escribe en Alejandría muchos siglos después de la muerte de Pitágoras pero, a juzgar por el resumen que sobre Eudemo hace al comienzo de su libro, parece bastante probable que tuviera ante sí la *Historia de la Geometría* que Eudemo de Rodas, un discípulo de Aristóteles, escribió hacia el año 320 a. de C.

No menos interés tiene el tratado *La Teología de la aritmética* de mediados del siglo IV d. C. que nos ha llegado dentro del

corpus de la obra del neoplatónico Jámblico. Pese a que muy probablemente sea obra de algún discípulo antes que del propio filósofo, la importancia del texto es grande pues, pone en evidencia cómo la deidad se expresa en las leyes matemáticas, al tiempo que presenta una amplia recopilación de las concepciones pitagóricas relacionadas con los diez primeros números.

Jámblico.

Aritmología pitagórica

Siguiendo las cosmovisiones que nos han dejado los autores citados, podemos trazar un esbozo de la aritmología practicada por Pitágoras y que tanta repercusión llegó a tener en el mundo del pensamiento y las ciencias.

La base numérico-metafísica pitagórica se encuentra reflejada en los diez primeros números y sus asociaciones geométricas, pues los diez primeros números se consideraban elementos seminales de todos los principios del cosmos, esto es, en los mismos estarían contenidos los principios esenciales del universo, porque adicionándolos o multiplicándolos se encuentran todos los demás.

El Cero supremo

El cero (*zefhirum*) fue introducido en Europa en el siglo XII por el matemático italiano Fibonacci. Sin embargo, existen documentos de carácter matemático y astronómico que demuestran su uso en el antiguo Egipto (Papiro Boulaq 18, ca. 1700 a. C), y en tablillas mesopotámicas y babilónicas datadas en el 700 a. C. En realidad, las antiguas numeraciones sagradas enseñadas en los misterios iniciáticos no comenzaban en el 1, sino en el simbólico cero. Al respecto, como mucho, puede decirse que en el origen del origen existía un principio eterno, omnipresente e ilimitado que trasciende por completo el poder de nuestra mente. Dicho principio, en las tradiciones filosóficas religiosas del Extremo Oriente, y a falta de una denominación apropiada, fue denominado "Tao":

Escultura de Leonardo de Pisa, más conocido como Fibonacci, realizada por Giovanni Paganucci, 1863, Pisa, Italia.

> *El Tao del que puede hablarse no es el Tao eterno.*
> *El nombre que puede nombrarse*
> *no es el Nombre eterno.*
>
> (Lao Tzu, *Tao Te Ching*)

Misal, 1385 (los seis días de la creación).

Y también:

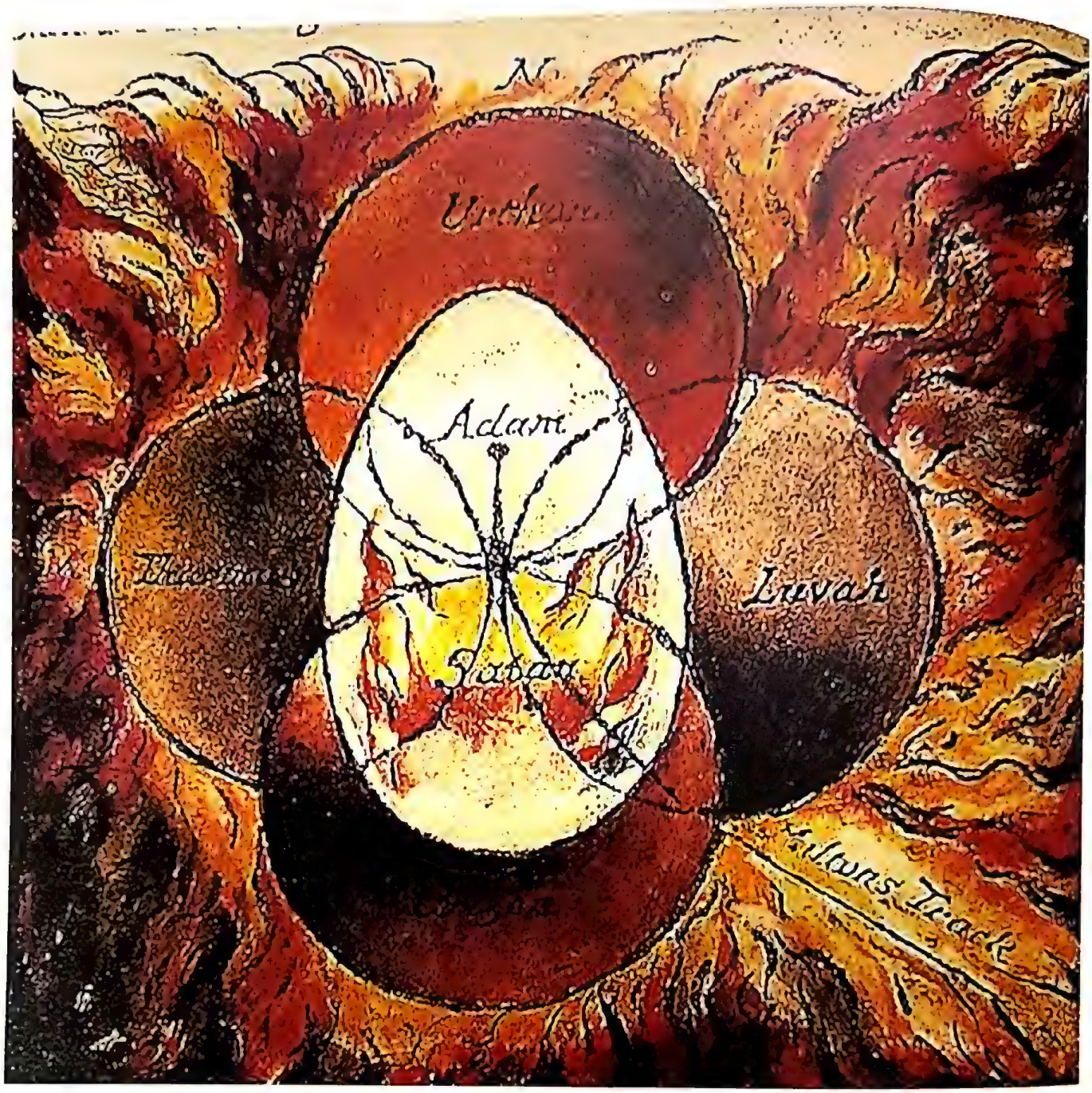
Permanece oculto, pero está siempre presente.
No sé quién le dio nacimiento.
Es más anciano que Dios.

(Lao Tzu, *Tao Te Ching*)

Misal, 1385 (los seis días de la creación).

Tao, el principio de donde todo emana y a donde todo vuelve, la causa sin causa, cabe ser representada numéricamente mediante el cero y, geométricamente, mediante el círculo, figura autocontenida e infinita, por carecer de principio y fin.

El Cero-círculo representa, por tanto, la potencialidad tanto de lo que no es, como de todo lo que es y llegará a ser. Para los pitagóricos sería el "huevo cósmico" que contiene el Todo



El huevo cósmico según William Blake (1757-1827).

y del que, según las concepciones cosmogónicas de los antiguos griegos, surge el mundo, causa y origen del cielo y de la tierra.

El Uno (la Mónada)

Cuando el Cero o huevo pitagórico eclosiona surge el Uno. Podría decirse que el Cero se reconoce a sí mismo como el Uno, Conciencia, Mente Original, Primera Causa impersonal e inmanifestada, escenario de la periódica Manifestación Universal: la *Mónada* de los pitagóricos.

En los textos herméticos atribuidos a Tot-Hermes (adorado en Egipto al menos desde el 3000 a. C., si bien la colección de textos, tal como nos han llegado, proviene de los siglos II y III d. C.) se nos dice que Atón (Dios) *es la mente primera*, que *está escondido, y sin embargo se manifiesta en todas partes*, que *no hay nada que él no sea*, pese a no tener nombre, *porque todos los nombres son su nombre. Es la unidad que hay en todas las cosas:*

Atón es completo como el número uno,
que permanece él mismo
aunque sea multiplicado o dividido,
y aun así genera todos los números.
Atón es el todo
que contiene todas las cosas.
Es uno, no dos.
Es todo, no muchos.
El todo no son muchas cosas distintas,
sino la unidad que incluye las partes.
El todo y el uno son idénticos.

(*Hermética,* Timothy Freke y Peter Gandy)

Hildegard von Bingen, *Scivias* (parte I), ilustración para la tercera visión, el universo, 1151-1152.
Sus visiones conscientes (sin perder el sentido ni entrar en éxtasis) se presentaban como una gran luz en la que veía imágenes. En *Scivias* dibuja el mundo como si fuera un huevo cósmico.

Tanto las concepciones pitagóricas, de raíz egipcia, como las neoplatónicas señalan que la *Mónada* se genera a sí misma, ya que es autosuficiente, por lo que cabe asociarla a la deidad. Según Jámblico (*The theology of arithmetic*):

Además, la Mónada se produce a sí misma y es producida de sí misma, pues es autosuficiente y no tiene a ningún poder por encima de ella y es sempiterna; y es ella evidentemente la causa de la permanencia, tal como se considera lo es Dios en el caso de las cosas físicas actuales, el cual es también el preservador y mantenedor de las naturalezas. Así ellos dicen que la Mónada es no sólo Dios, sino también "intelecto" y "andrógino".

Según la tradición órfica, Fanes era un dios nacido del huevo cósmico.
En las antiguas cosmogonías, el universo (o algún ser primordial) surgía del huevo cósmico. En los *Upanishads,* se dice: *Al principio de este mundo era puro no ser, luego existió, se desarrolló, se convirtió en huevo. Y lo que nació allí es el Sol.*

Añade Jámblico que *la Mónada es la fuente no espacial del número y que se le llama Mónada por su estabilidad, pues conserva la identidad específica de todo número con el que se asocia.* Cita luego al matemático neopitagórico Nicómaco de Geresa: *Dice Nicómaco que Dios coincide con la Mónada, puesto que Dios es el*

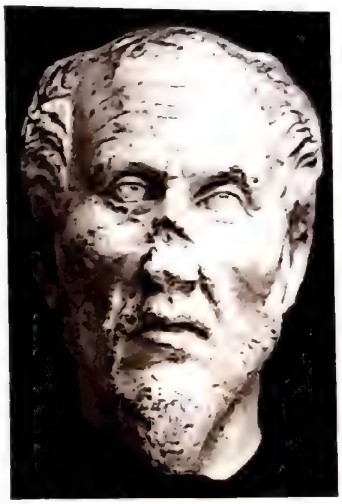
origen de todo cuanto existe, tal como la Mónada en el caso del número; y en ella están comprendidas en potencia cosas que, cuando son actuales, parecen ser extremadamente opuestas.

El Uno y el Dos (*Díada*) no eran considerados por los pitagóricos propiamente como números, sino como origen de los números. Por ello el Uno recibe el nombre de *Mónada*, término griego que puede ser traducido como "ser estable", "permanecer".

Plotino (204 o 205-270 d. C.) asocia igualmente al Uno con la divinidad, si bien señala que el Uno es el nombre menos inadecuado para designar a Dios, porque Dios, siendo la unidad, es la causa simple y única de todas las cosas:

Sarcófago romano, supuestamente de Plotino. Autor desconocido, hacia el 260-280 d. C. Museos Vaticanos.

> *Todos los seres tienen su existencia por el Uno, no sólo los seres así llamados en el primer sentido, sino los que se dicen atributos de esos seres. Porque, ¿qué es lo que podría existir que no fuese uno? Si lo separamos de la unidad deja inmediatamente de existir.*
>
> (Plotino, *Enéada VI, Sobre el Bien o el Uno*)



Busto de Plotino. Museo Ostiense, Ostia Antica, Roma, Italia.

Ahora bien, el neoplatónico Plotino conforme a toda la tradición griega, no restringe la divinidad a un ser único:

> *No restringir la divinidad a un ser único, hacerla ver tan múltiple como ella misma se manifiesta; eso es lo que significa conocer el poder de la divinidad, capaz de crear incluso permaneciendo como ella es, una multiplicidad de dioses unidos a ella, que existen por ella y proceden de ella.*
>
> (Plotino, *Enéada II, 9, 9.*)

Siguiendo a Plotino, Proclo afirma que todo procede del Uno por emanación y que el Uno lleva a cabo su creación mediante un proceso triádico (primero el Uno reposa sobre sí mismo, luego procede a su evolución hacia lo múltiple y por último retorna a sí mismo).

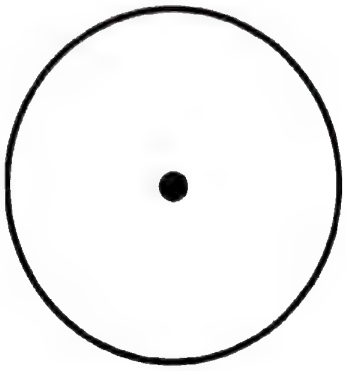
Según Jámblico (*The theology of arithmetic*):

> *Los pitagóricos llamaron a la Mónada "intelecto" porque*

Página izquierda:
Hildegard von Bingen. *El Hombre universal.* Fol. 9, *Liber divinorum operum,* segunda visión, 1173.

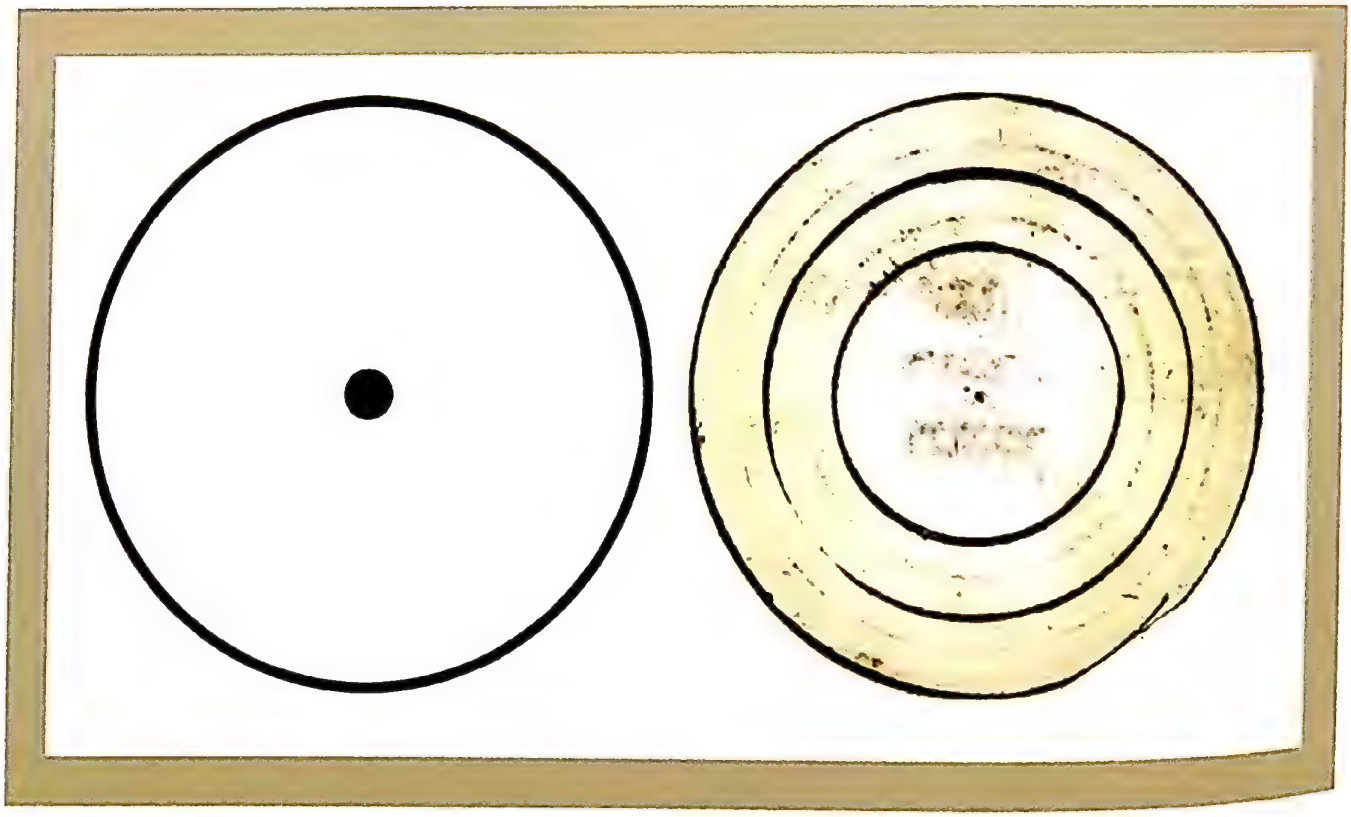
Página derecha:
Jehan Thenaud, *Introduction à la Cabale, dédiée au roi François Ier* (*Introducción a la Cábala, dedicado al rey Francisco I*), 1536, Biblioteca de Ginebra.

pensaban que el intelecto era semejante al Uno; entre las virtudes, comparaban a la Mónada con la sabiduría moral, pues lo que es correcto es uno. Y la llamaron "ser", "causa de la verdad", "simple", "paradigma", "orden", "concordia", "lo que es igual entre lo mayor y lo menor", "el medio entre la intensidad y la calma", "moderación en la pluralidad", "el ahora inmediato en el tiempo", y además la llamaron "nave", "carruaje", "amigo", "vida", "felicidad".



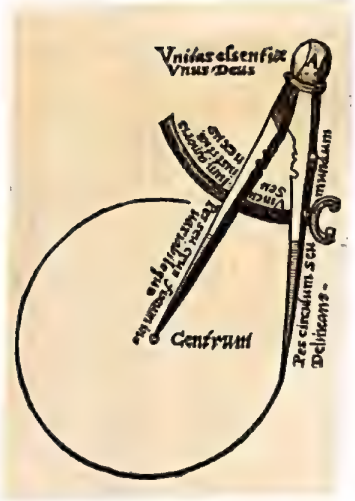
Según la tradición hindú, el Pincipio Único, Espíritu o *Atman* del que todo lo manifestado es un reflejo, se encuentra en el corazón de cada ser.

La *Mónada* fue asociada con el Sol, con el fuego central, por lo que recibió los nombres de Apolo y Prometeo (dado que llevaba la luz a los hombres). Fue nombrada también como "Nous", la mente espiritual (la fuente, causa o semilla de toda idea). Al ser la semilla de todo, es llamada también artífice y modelador, siendo considerada tanto macho como hembra (hermafrodita), padre y madre a la vez. Igualmente fue llamada razón germinal por ser el Primer Pensamiento Divino, el origen de todos los pensamientos del universo. Pero también fue denominada oscuridad, sima, Tártaro, Estigia, abismo, caos (el infinito, el recipiente de todo, la oscuridad o materia aún no diversificada), en cuanto primer generador, puesto que el caos da origen a todo lo demás y la *Mónada* es el "Ser"



Representación de la *Mónada*. / Dibujo de Abraham Abulafia (Zaragoza, 1240).

Diagrama con las 42 letras que, según el Zohar, intervinieron en la creación, y la mano de Dios (según la Gematría, esto es, teniendo en cuenta el valor numérico de las letras, en el escrito vale 42) en un texto del cabalista Abraham Abulafia, nacido en Zaragoza, España, (1240-1291).



Compás místico, Robert Fludd, *Utriusque Cosmi*, 1617-1621.

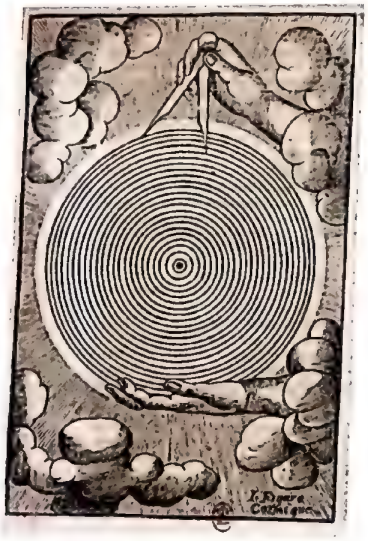


Figura cósmica. Annibal Barlet, *Le vray et méthodique cours de la physique résolutive*, París, 1657.

que surge del "No-Ser", del espacio infinito del pensamiento sin forma que existía en el principio[3].

El Uno fue asociado al punto geométrico o germen como arquetipo generatriz, como origen de todo lo creado. Para los antiguos griegos, todo lo manifestado giraba alrededor de un centro. En el punto está como concentrada toda la energía que dará forma y vida al universo. Geométricamente, el punto no es visible, pero está presente como centro, como fuego central, en cada circunferencia y, por ende, en cada polígono regular. A partir de tales concepciones, el mundo antiguo llegó a representar la manifestación de la deidad mediante la figura de un círculo, asociando el Uno, invisible a todo ojo pero causa de todo lo creado, con el centro generatriz de la circunferencia.

Arquímedes pedía tan sólo un punto de apoyo, un origen, un centro, para poder mover el mundo, pues el punto representa una realidad límite entre el mundo de lo concreto y el

Creación de las legiones celestes por la deidad trina. *Crónica Nuremberg*, 1493.

Robert Fludd, *Utriusque Cosmi*, 1617-1621.

Dextera Dei (mano de Dios), panteón románico de la Colegiata Real de San Isidoro, León, España.

Dextera Dei (mano de Dios), iglesia románica de Sant Climent de Tahull, Lérida, España.

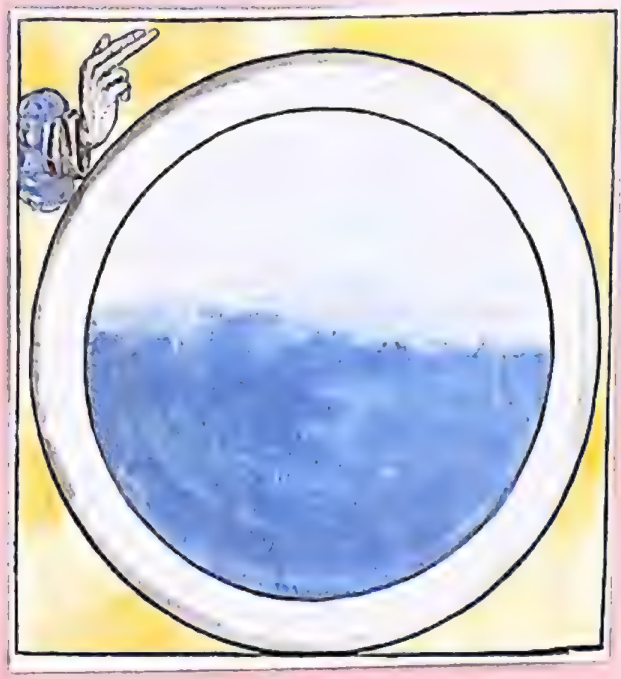
mundo de lo abstracto, dado que reúne en sí mismo entrambas condiciones. Él es a la vez el Uno y el Infinito.

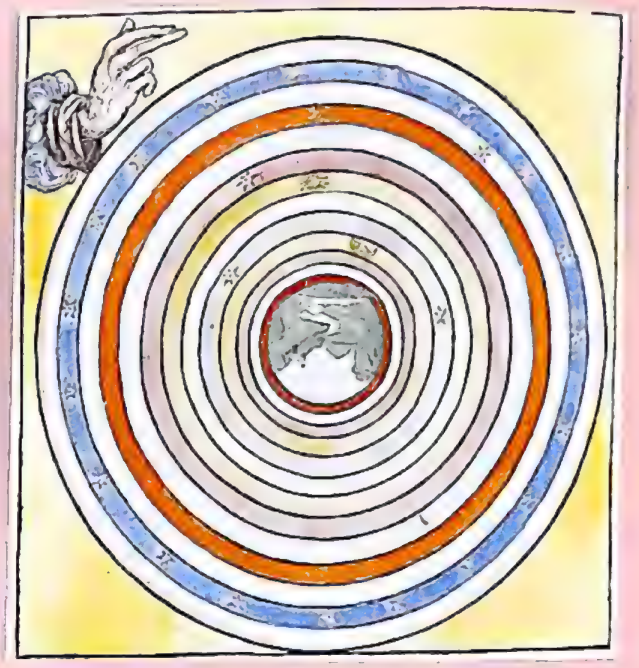
Así, el filósofo platónico Proclo, nos dice:

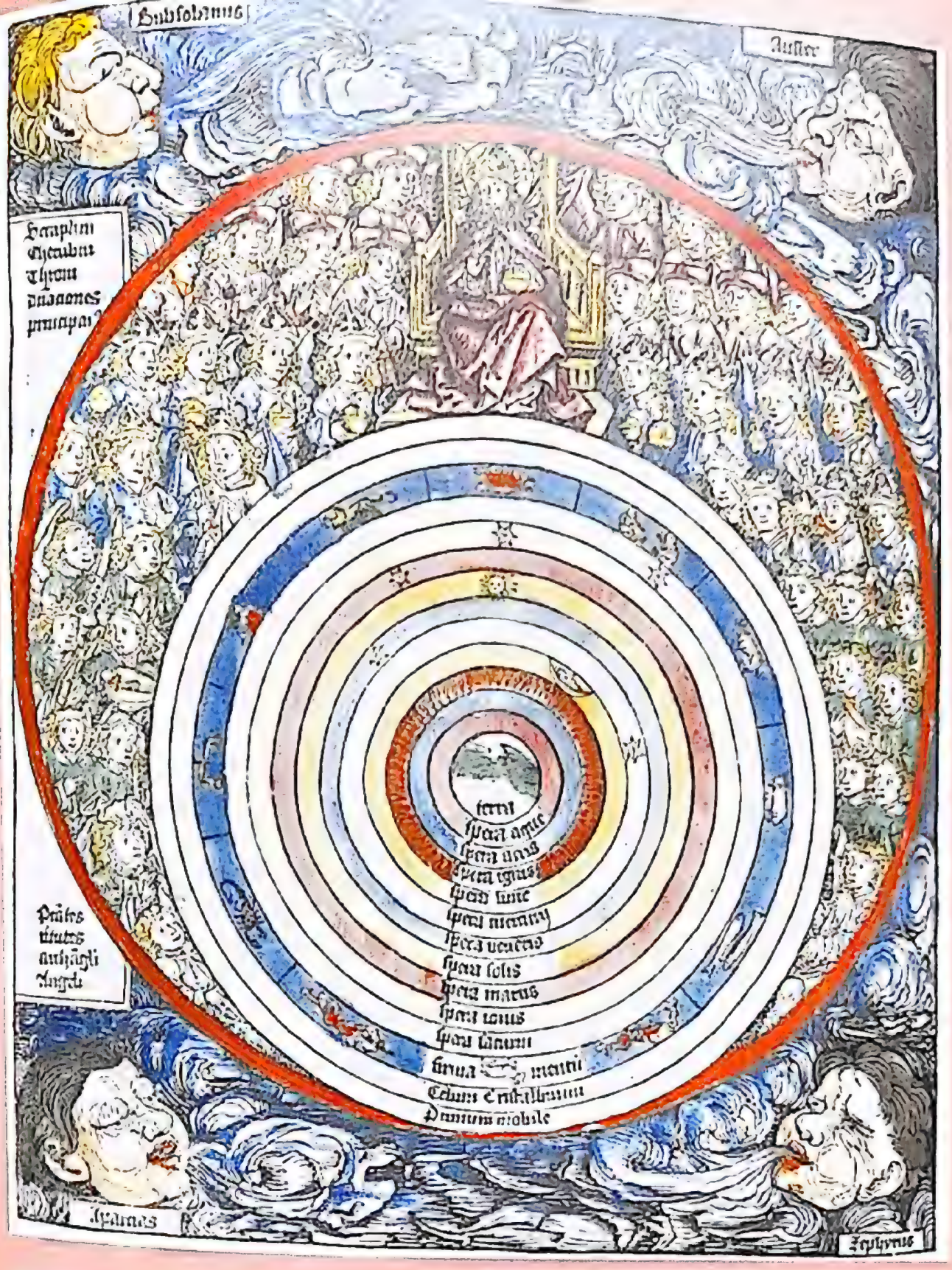
> *Antes de los números matemáticos, hay números animados; antes que las cifras aparentes, las cifras vitales, y antes de producir los mundos materiales que se mueven en un círculo, el Poder Creador produjo círculos invisibles.*
>
> (Proclo, *Comentario al I Libro de Euclides.*
> Cita de H. P. Blavatsky, *Doctrina Secreta*, tomo IV.)

Y Alanus de Insulis (Alain de Lille), repitiendo las palabras atribuidas a Hermes Trismegisto, dice que *Dios es un círculo cuyo centro está en todas partes y la circunferencia en ninguna.*

El círculo se ha utilizado también para representar ciertas cualidades de la deidad tales como infinitud, sabiduría e







Michael Wohlgemut y Wilhelm Pleydenwurff, *Liber Chronicarum* (*Crónicas de Nuremberg*), 1493.
Las *Crónicas de Nuremberg* tratan de ser una historia ilustrada de la humanidad desde la Creación hasta el año 1490.

Página izquierda (de arriba abajo): Los seis primeros días de la Creación.
La mano divina ordena el caos, estableciendo un espacio o mundo (círculos) en la materia original donde, con posterioridad, dará forma y aliento a la vida.
Imagen superior: Séptimo día de la Creación. En la misma pueden verse dos mundos claramente diferenciados rodeados por los cuatro elementos. El círculo del mundo divino acoge a los mundos materiales rodeados por los signos del zodiaco.

Ouroboros alquímico. Las raíces del ouroboros, o serpiente que se muerde la cola, se remontan a Egipto donde se ve por primera vez en la pirámide de Unas. Representa la idea de la unidad primordial y eterna, el infinito; en tal sentido representaba la existencia de espacio y tiempo en el campo sin límites de la no existencia.

inmortalidad. Un ejemplo que corrobora lo dicho lo tenemos en el *ouroboros*, la serpiente que se muerde la cola, como expresión del círculo de la sabiduría.

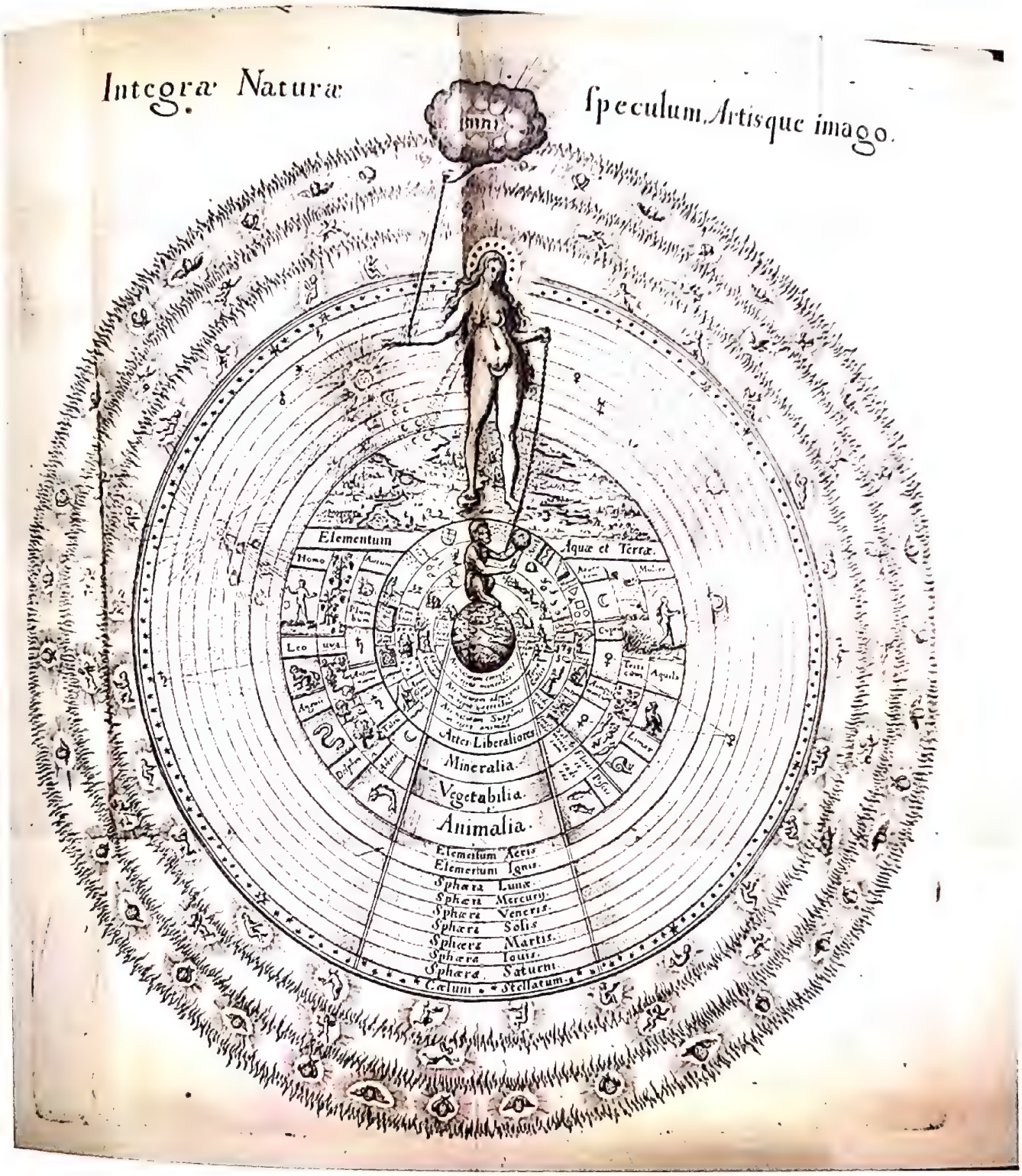
Disco solar alado como expresión exterior del dios Ra.
El disco alado aparece como ornamento simbólico en numerosos templos del antiguo Egipto como expresión de la Vida. Igualmente simboliza la ascensión del alma con la ayuda de las serpientes de la Sabiduría y el Conocimiento.

En el mismo sentido, el círculo está asociado al huevo y su simbolismo generador, como es el caso del huevo áureo del que surge Brahma, la deidad creadora (con el pensamiento dividirá el huevo en dos mitades de las que hace el cielo y la tierra). También la deidad, en su reflejo material solar, ha sido, desde tiempos muy remotos, representada por un círculo. Un claro ejemplo lo tenemos en el disco alado egipcio, como expresión exterior de Ra.

Díada

La primera generación de la *Mónada* es un segundo punto semejante al primero, como expresión concreta de lo abstracto e incognoscible representado por el punto primitivo. Este segundo punto o segunda creación es la *Díada* pitagórica, materia y vida o Prakriti (en sánscrito, materia original o primordial) de la tradición védica.

El *Bhagavad Gita* dice:



Integrae Naturae. Representación del Mundo tanto natural como artificial. En el centro el artificio humano (el "mono" de la naturaleza) rodeado por la Naturaleza como mujer (Robert Fludd, *Utriusque Cosmi Historia*, Oppenheim, 1617-1618).

La gran Prakriti es mi matriz, allí coloco el germen de ella, ¡Oh Bharata! Nacen los mundos. ¡Oh Kountreya! La Prakriti es la verdadera matriz de cualquier cosa que nace de distintas matrices y yo soy el germinador paterno.

La *Díada*, al ser la primera emanación de la *Mónada*, es lla-

Madre Naturaleza. *Physica, Metaphysica et Hyperphysica*, D.O.M.A. hacia 1775, *The Geheime Figuren der Rosenkreuzer*.
Cuando la Mente Universal, el Principio Inmanifestado, se manifesta, lo hace dualmente, como Espíritu y Materia Original.

Athanasius Kircher, Isis según la descripción de Apuleyo (Madre Naturaleza o sincretización de Isis), *Oedipus Aegyptiacus*, Roma, 1652.

Página derecha:
Tabla isíaca o *Bembina*. Placa de cobre consagrada a la diosa Isis en la que figuran diferentes divinidades egipcias mostrando sus símbolos y atributos.

mada atrevimiento o audacia (por la osadía de separarse de la Unidad) y comparada con el valor, pues ya ha dado un paso hacia la acción. También era llamada otredad (condición de ser otro) y ansiedad (por el anhelo de regresar al origen). Dado su carácter dual es llamada igualmente opinión, porque, según los pitagóricos, en la opinión están la verdad y la falsedad. También es denominada movimiento, generación, cambio, división, extensión, multiplicación, suma, parentesco, relatividad y la razón en la proporcionalidad.

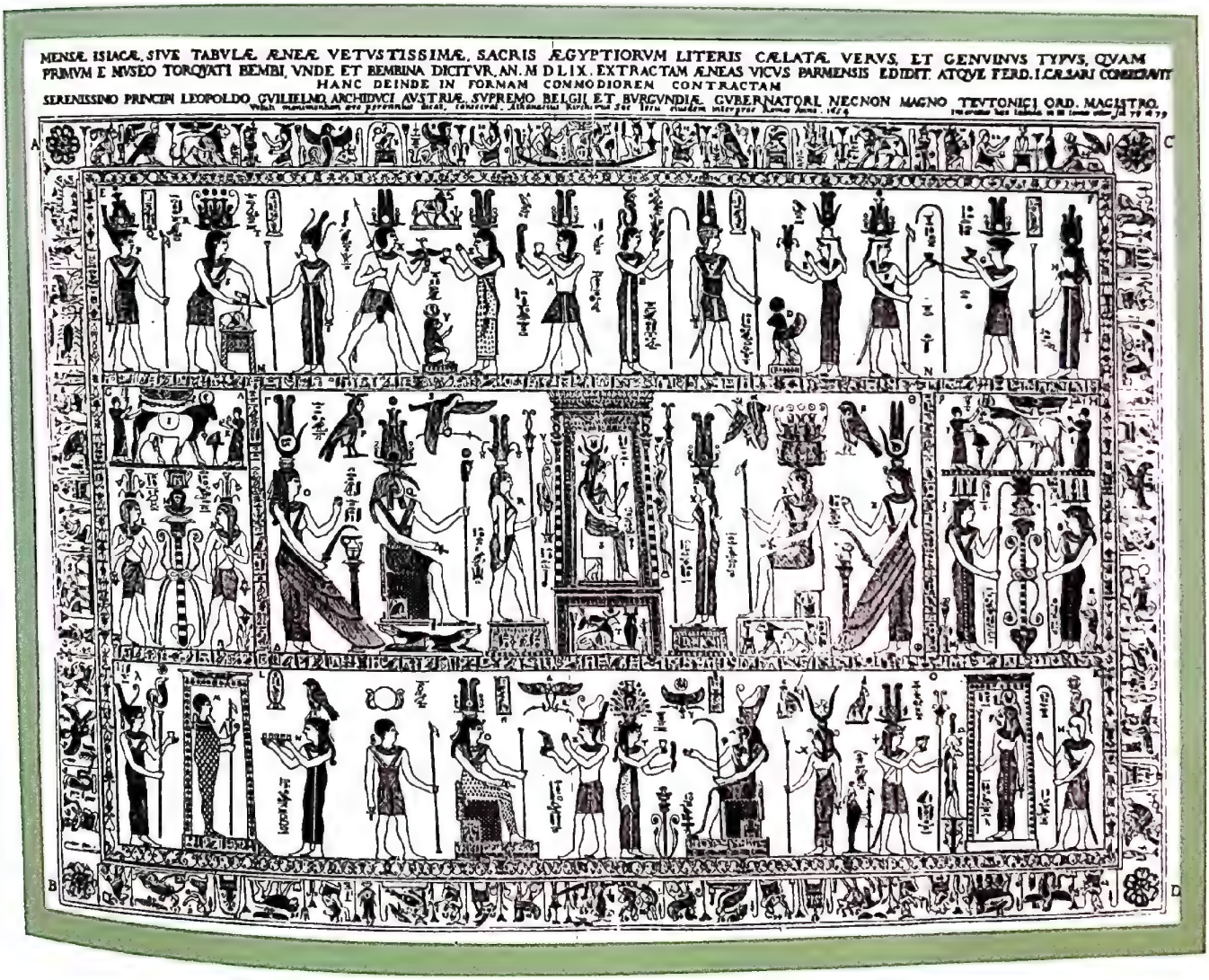
> *La Díada recibe su nombre del pasar a través o en dos, pues la Díada es la primera en haberse separado de la Mónada, por lo cual también es llamada "atrevimiento". Ya que, cuando la Mónada manifiesta unificación, la Díada se desliza insensiblemente y manifiesta separación.*
>
> (Jámblico, *The theology of arithmetic*)

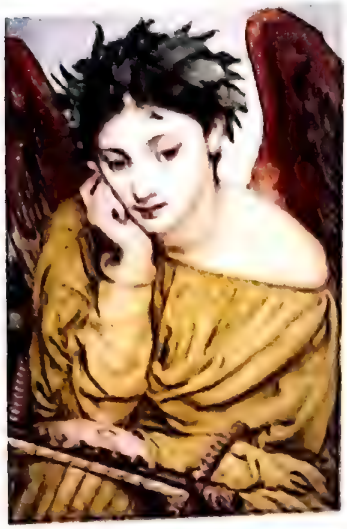
En la *Díada* los pitagóricos veían a Isis (podía ser igualmente denominada Rea, Erato, Venus, Diana, etc., pues siendo la naturaleza universal femenina, es la fuente de todas las divinidades).

> *De la división en dos, la llaman justicia (como si dijéramos dicotomía), y le dicen Isis, no sólo porque el producto de su multiplicación es igual al resultado de su adición, como dijimos, sino también porque sólo ella no admite la división en partes desiguales.*
> *Y la llaman naturaleza, pues es un movimiento hacia el ser...*
>
> (Jámblico, *The theology of arithmetic*)

> *También la llaman "Diometor", la madre de Zeus (decían que la Mónada era Zeus), y "Rhea", por su flujo y extensión, que son propiedades tanto de la Díada como de la naturaleza, la cual en todos los aspectos está viniendo a ser. Y dicen que el nombre Díada es apropiado para la Luna, tanto porque admite más configuraciones que cualquier otro de los planetas, como porque se reduce a la mitad o se divide en dos: pues se dice de ella que está cortada por la mitad o en dos.*
>
> (Jámblico, *The theology of arithmetic*)

Sandro Botticelli, *Nacimiento de Venus (1445-1510)*, Galería de los Uffizi, Florencia.





Sir Edward John Poynter, *Erato*, 1870.

A la Díada, dicen, se la llama también "Erato"; pues habiendo atraído por medio del amor el avance de la Mónada como forma, genera los demás resultados, comenzando por la Tríada y la Tétrada.

(Jámblico, *The theology of arithmetic*)

La *Mónada* y la *Díada* pitagóricas son el par de opuestos de la creación, el *Padre-Madre* gnóstico, el *Osiris-Isis* egipcio, etc. *Mónada* y *Díada* están siempre juntos y, al mismo tiempo, diferenciados en la manifestación universal como el polo positivo y el polo negativo (espíritu-materia), de cuya unión emanan todos los seres animados e inanimados. Los pitagóricos relacionaron estrechamente la materia con la *Díada*, pues consideraban que la materia es el origen de la diferenciación en la naturaleza, al igual que la *Díada* es la fuente de la diferenciación en el número. Sin embargo, hemos de entender tal materia como la causa indefinida y sin forma, esto es, como la materia original intercósmica o materia prima que dará origen a la materia densa.

Ofrenda a Osiris y los cuatro hijos de Horus, 25ª dinastia, 715-656 a.C.

Se la llama también deficiencia y exceso y materia (para lo cual, de hecho, hay otro término que es la indefinida Díada) porque está en sí misma vacía de silueta y de forma y de cualquier limitación, pero es capaz de ser limitada y definida por la razón y la habilidad.

(Jámblico, *The theology of arithmetic*)

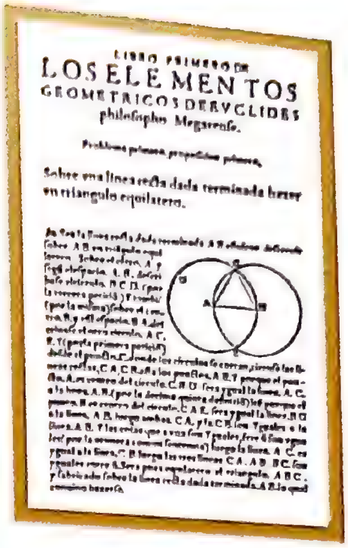
Athanasius Kircher, Isis y Osiris, *Mechanica Hydraulico Pneumatica* (*Mecánica hidráulico-neumática*).

Algunos neo-pitagóricos entendieron la *Díada* como símbolo de la ignorancia y de la ilusión (Maya), por ser el origen de la diferenciación. Desde el momento en que se separó de la *Mónada*, se consideraba que la luz se bifurcó en sombra, el bien en mal. Por eso, todo cuanto se tenía por falso o presentaba dos caras lo denominaban binario, pues sólo el Uno era el bien y la armonía.
En tal sentido, Porfirio de Tiro (*Vida de Pitágoras*) dice:

Pues (Pitágoras) *afirmaba que todo estaba compuesto de fuerzas opuestas; la Mónada era lo mejor, la luz, la derecha, lo igual, lo estable y lo recto; y la Díada era lo peor, la tiniebla, la izquierda, lo desigual, lo móvil y lo transportable.*

Vesica Piscis

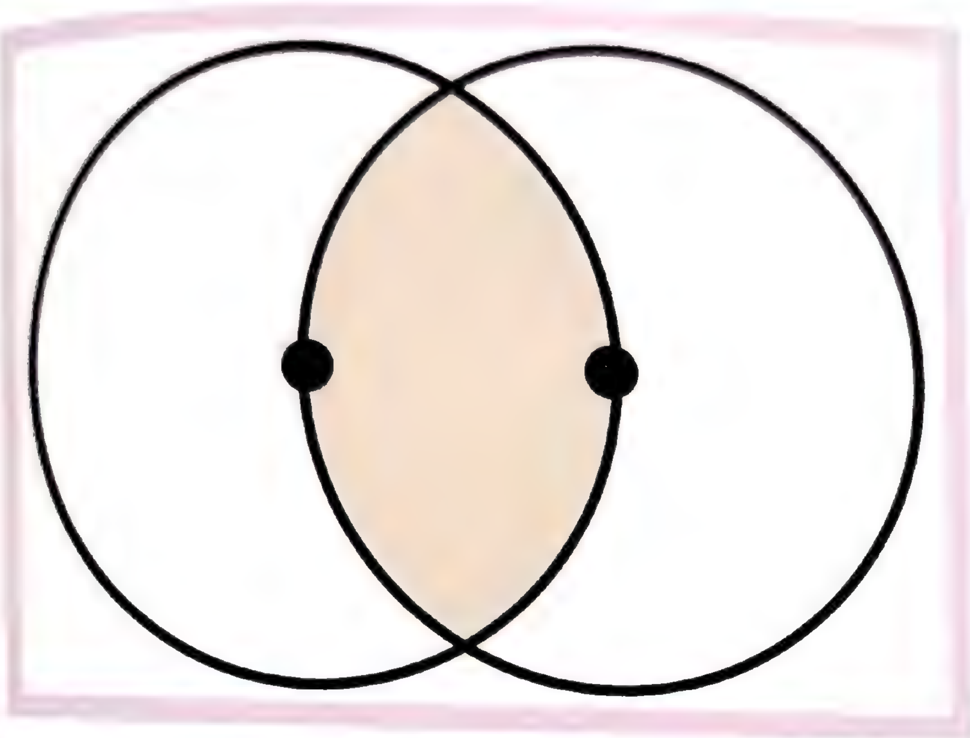
Desde otra perspectiva podemos ver a la *Díada* como la proyección de la Mente Original en su propia sustancia eterna e infinita. En su expresión gráfica, dicha proyección se ha representado desde muy antiguo mediante dos círculos que se entrecruzan compartiendo radio. La figura geométrica resul-


LIBRO PRIMERO DE
LOS ELEMENTOS
GEOMETRICOS DE EVCLIDES
philosopho Megarense.

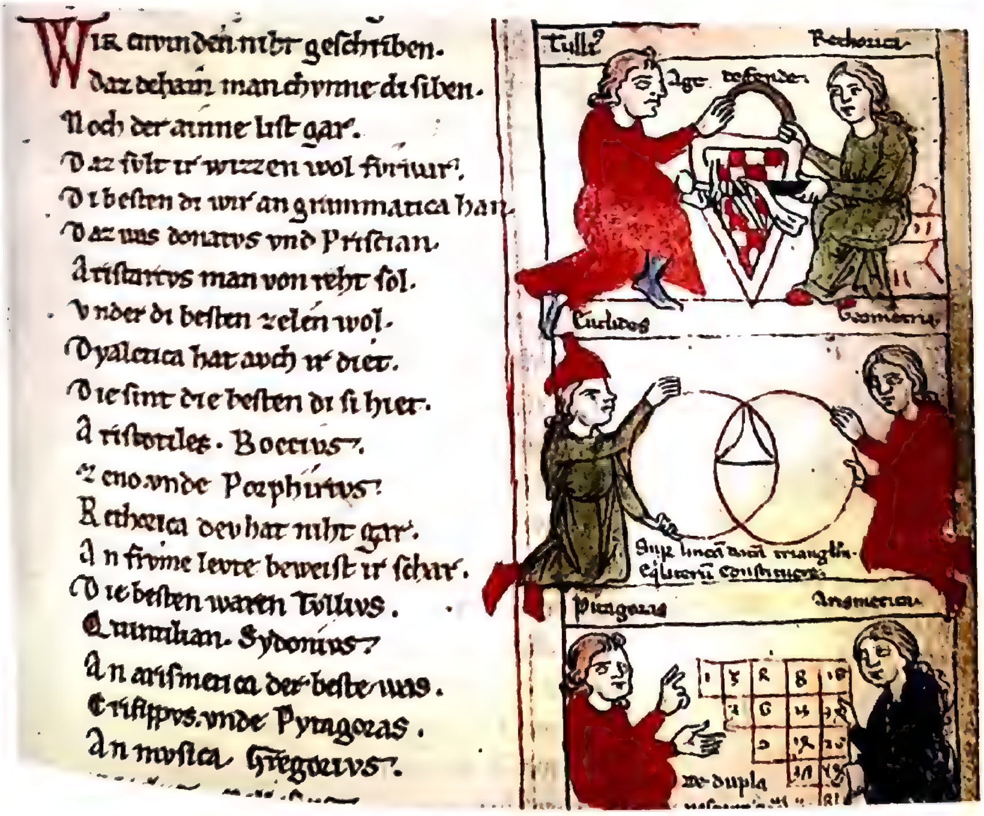
Problema primero, proposicion primera.

Sobre una linea recta dada terminada hazer un triangulo equilatero.

La Proposición I de los *Elementos* de Euclides en la edición de Rodrigo Çamorano, Sevilla, 1576.



La *Vesica Piscis* o "vejiga de pez" (ictus) evoca el sexo femenino, la idea de fertilidad y procreación. Por otra parte, cabalísticamente la palabra ictus presenta el mismo valor numérico que las palabra Omega o Padre.


Wir vinden niht geschriben.
daz dehain man chvnne di siben.
Noch der kvnne list gar.
Daz sult ir wizzen wol fvrwar.
Di besten di wir an grammatica han.
Daz was donatvs vnd Prisciian.
Aristartus man von reht sol.
Vnder di besten zelen wol.
Dyalectica hat avch ir diet.
Die sint die besten di si hiet.
Aristotiles. Boecius.
Zeno vnde Porphirius.
Rethorica dev hat niht gar.
An frvme levte beweist ir schar.
Die besten waren Tullivs.
Qvintilian. Sydonivs.
An arismetica der beste was.
Crisippvs. vnde Pytagoras.
An mvsica Gregorivs.

Euclides y la Geometría. Detalle de un tapiz sobre las siete Artes Liberales de la época medieval.

Der Wälsche Gast, Codex Palatinus Germanicus 389, Baviera, siglo XIII, manuscrito de la Biblioteca de la universidad de Heidelberg. En el centro la Geometría con Euclides; debajo, La Aritmética con Pitágoras.

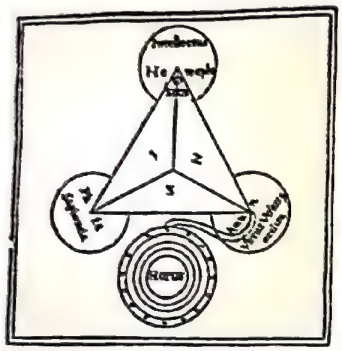
Cornelius Petraeus, *Sylva Philosophorum*, siglo XVII. La figura muestra los tres aspectos de la deidad.

tante recibe el nombre de *Vesica Piscis*, símbolo que los pitagóricos consideraban sagrado y utilizado con posterioridad por los primitivos cristianos.

Tríada

El "problema" de la dualidad se resuelve en la simbología pitagórica mediante la *Tríada* (el tres).

> *La Mónada es como una semilla al contener en sí misma el principio no formado y no articulado de cada número; la Díada es un pequeño avance hacia el número, pero no es propiamente un número porque es como una fuente; sin embargo la Tríada hace que el potencial de la Mónada se convierta en realidad y extensión.*
>
> (Jámblico, *The theology of arithmetic*)



Trinidad egipcia, Athanasius Kircher, *Obeliscus Pamphilius*, 1650.

La *Tríada* relaciona los opuestos dando lugar a la armonía, por lo que fue equiparada a la prudencia, la sabiduría y la amistad.

> *La llaman amistad y paz, y además armonía y unanimidad; pues todos éstos son cohesionadores y unificadores de opuestos y dispares. De ahí que también la llamen matrimonio.*
>
> (Jámblico, *The theology of arithmetic*)

Robert Fludd, *Utriusque Cosmi*, 1617-1619. Dios representado en su aspecto trinitario como un triángulo de luz en cuyo interior aparecen tres círculos internos: elemental, etéreo, angélico.

La singularidad de la *Tríada* se halla en el hecho de que es el único número que equivale a la suma de los inferiores a él (1+2=3) y al tiempo el único cuya suma con los inferiores equivale a su producto (1+2+3=1x2x3).

De la emanación dual *Mónada-Díada* (mente primera e ideación cósmica; fuego y agua primordiales; el Nut -firmamento- y Nun -agua- de la cosmogonía egipcia) surge la *Tríada*, el Hijo, el Ser Trino-Uno, el Primogénito, el Adam Kadmon cabalístico, el Logos u Hombre Celeste, el Universo espiritual, psíquico y físico, esto es, el Espíritu-Materia del cosmos, el Cosmos mismo como ser vivo y dador de vida.

Así el 3, resultado de la suma del 2 (principio receptivo femenino) y del 1 (principio masculino) es el número de la

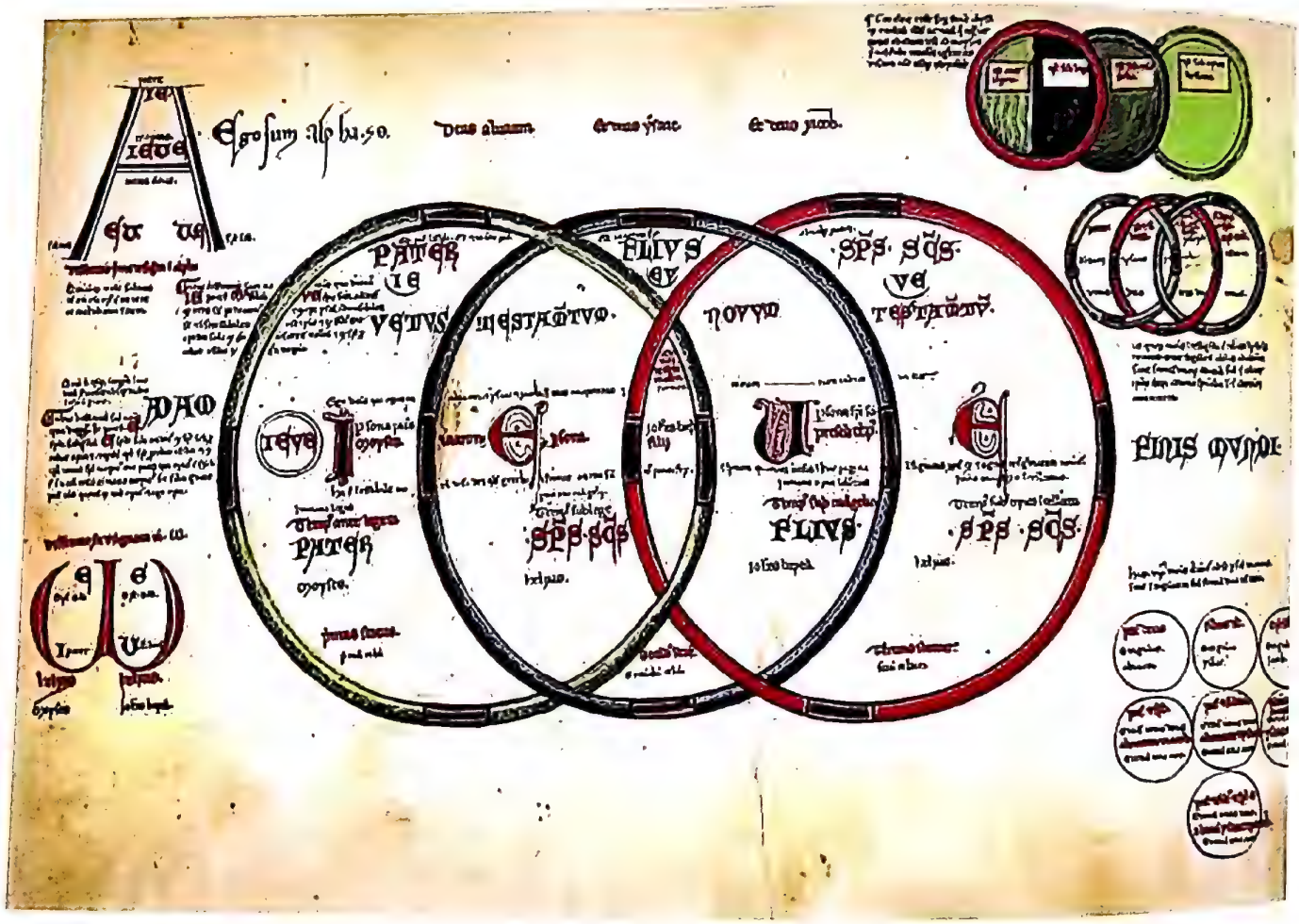
Psalmo 103.

Página anterior:
Frère Jehan Thenaud. *Representación cabalística.* Bibliothèque Nationale de France, Français 882, f. 21r.

creación, pues si bien la multiplicidad o manifestación universal tiene su origen en la *Mónada* y la *Díada*, la manifestación universal material propiamente dicha no puede darse sin el tres, la *Tríada*. El *Tao Te Ching* lo expresa con toda claridad cuando dice:

El Tao da nacimiento al uno.
El uno da nacimiento al dos.
El dos da nacimiento al tres.
El tres da nacimiento a todo.

Interpretación trinitaria de la divinidad, Joaquín de Fiore, *Liber Figurarum* (*Libro de las figuras*), Códice Reggiano (s. XIII). Para Fiore la historia de la humanidad abarcaría tres fases:



-La Edad del Padre que abarca desde la Creación hasta el nacimiento de Jesucristo.
-La Edad del Hijo que da comienzo con el nacimiento de Jesucristo.
-La Edad del Espíritu Santo, una época sin guerras ni enemistades.

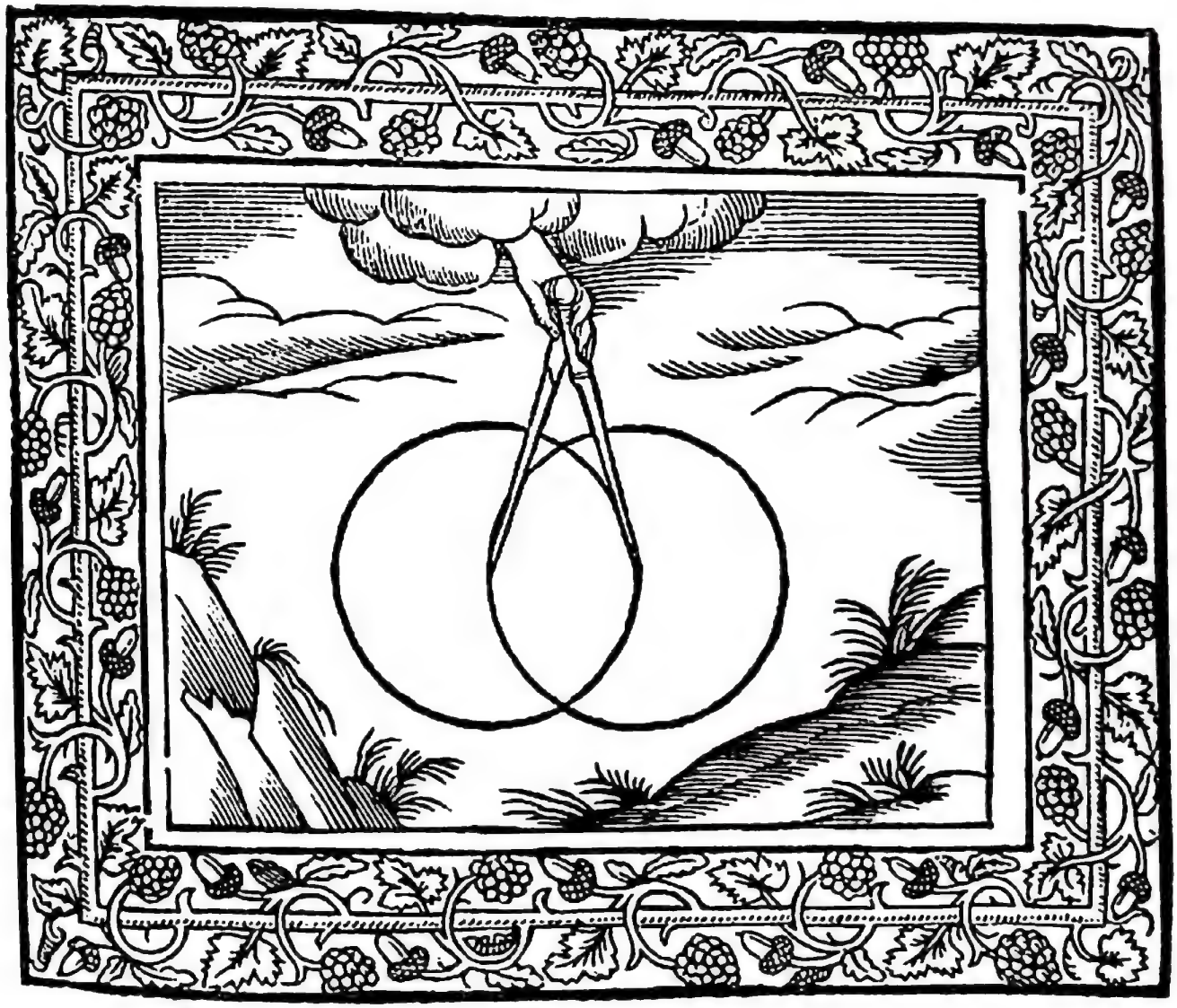
También Pitágoras decía que *el mundo de la materia está manifestado por el tres.*
El tres fue comparado con el Alma Cósmica, Anima Mundi o Alma Universal del Mundo que se extendió por el universo para darle vida, el Nóumeno Cósmico (el pensamiento cósmico) de la materia.
En la Unidad todo está en todo. Con la *Díada* surge la acti-

vidad y la receptividad en el seno del Absoluto. Con la *Tríada*, la luz, la actividad y la receptividad se manifiestan, se hacen visibles. Es por ello que la *Tríada* es considerada como el principio de toda manifestación.

La forma geométrica que expresa a la *Tríada* es el triángulo. Como puede constatarse, el tres y su expresión geométrica, el triángulo, constituyen el principio de todas las figuras, el primer patrón geométrico de la vida, pues el triángulo es la primera figura plana en geometría que interviene en la formación del mundo en tres dimensiones (el mundo de los sólidos geométricos).

El triángulo equilátero (de lados y ángulos iguales, por tanto cuyos vértices equidistan) vino a representar la armonía absoluta, el equilibrio perfecto.

Si volvemos a la *Vesica Piscis*, podemos observar que el



Henry Peacham, *Minerva Brittana*, London, 1612.
Lo significativo del emblema es que la mano de Dios no traza un sólo círculo sino dos (*Mónada* y *Díada*), dando con ello a entender el origen divino de ambos y su igualdad. El espacio común de los dos círculos genera una forma que es fácil asociarla con un pez, tal como hicieron los primeros cristianos que la convirtieron en uno de sus principales símbolos, si bien su origen es la geometría sagrada pagana.

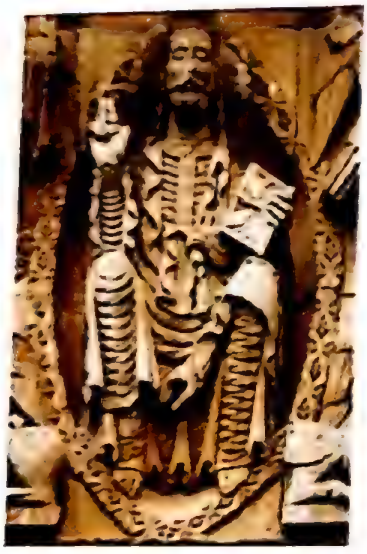
El "pez" que surge de la *Vesica Piscis*. En la antigüedad fue usado como símbolo de la diosa de la fertilidad, posteriormente se convirtió en símbolo del cristianismo primitivo.

espacio común de ambos círculos genera una forma que es fácil asociarla con un pez, tal como hicieron los primeros cristianos que la convirtieron en uno de sus principales símbolos, si bien su origen es la geometría sagrada pagana.

Si los dos círculos simbolizan el Espíritu y la Materia virginal unidos en sagrado matrimonio, la forma interior del pez representa el Hijo, el Verbo, el Logos, razón por la que los cristianos primitivos la asociaron a Jesucristo. Tal asociación resulta más comprensible si tenemos en cuenta que, según los filósofos presocráticos, Dios crea mediante su pensamiento y el pensamiento de Dios es sinónimo de Aliento, Luz, Verbo o Logos. Así, quinientos años antes de Jesucristo, Jenófanes escribe: *Hay un Dios único, siempre quieto y en reposo que mueve todas las cosas con sus pensamientos* (citado en *Los Misterios de Jesús*, de T. Freke y P. Gandy, pág. 108). Se trata, en realidad, de un concepto hermético que concibe al Logos como el primer pensamiento de la gran mente de Dios (La Mente Primera).

En el mismo sentido cabe entender las palabras del evangelio de Juan:

> *En el principio era el Verbo, y el Verbo era con Dios, y el Verbo era Dios. Éste era en el principio con Dios. Todas las cosas por él fueron hechas, y sin él nada de lo que ha sido hecho fue hecho. En él estaba la vida, y la vida era la luz de los hombres.*
>
> (Jn, 1:1-5)



Pantocrátor del pórtico de San Juan Bautista en Moarves de Ojeda, Palencia, Castilla y León, España.

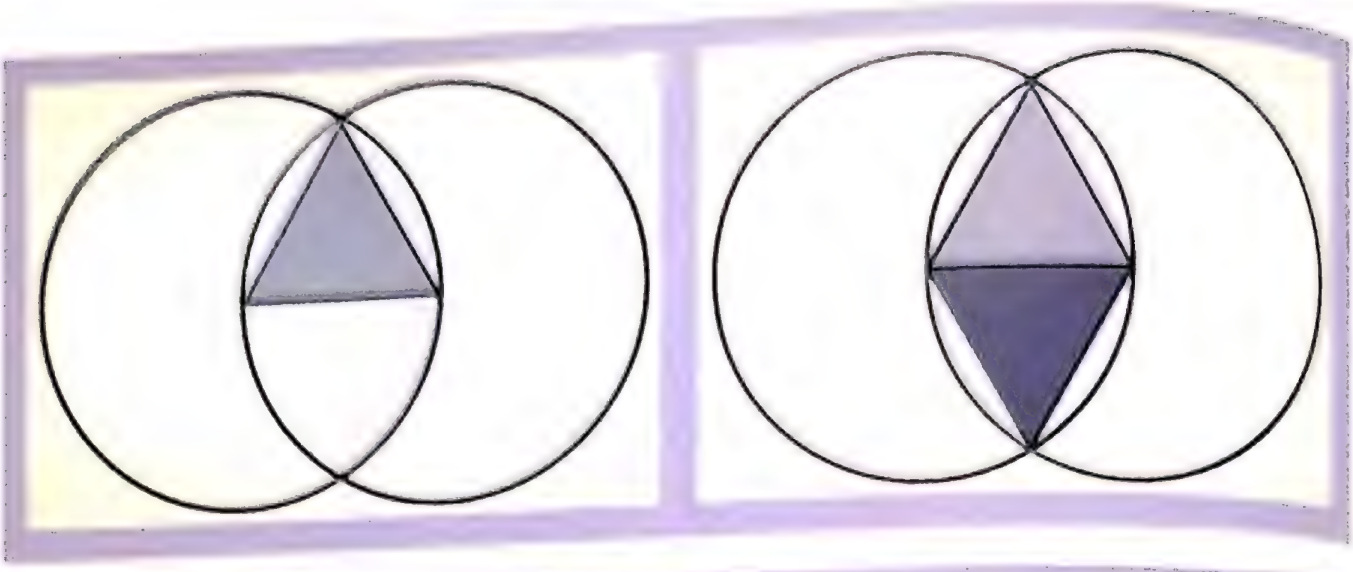
Página derecha:
Pantocrátor de la iglesia románica de Sant Climent de Taüll, Lérida, España.

Igualmente son clarificadoras las palabras del gnóstico cristiano Clemente de Alejandría: *El Hijo es la conciencia de Dios. El Padre sólo ve el mundo tal como se refleja en el Hijo.* (Citado en *Los Misterios de Jesús*, de T. Freke y P. Gandy, pág. 116).

Cabe precisar que si bien para los cristianos (no gnósticos) solo un hombre, Jesucristo, es el Logos hecho carne, los llamados paganos concebían el Logos como el Alma del Mundo que se hace carne en cada ser humano, pues el principio espiritual que late en cada ser humano es como una chispa o una célula del propio Logos.

Si en la *Vesica Piscis* trazamos el radio común de ambas circunferencias y unimos sus extremos con los puntos de intersección de las dos circunferencias, surgen entonces dos triángulos equiláteros inversos, unidos por sus bases.

EGO
LVX
SVM
MDI



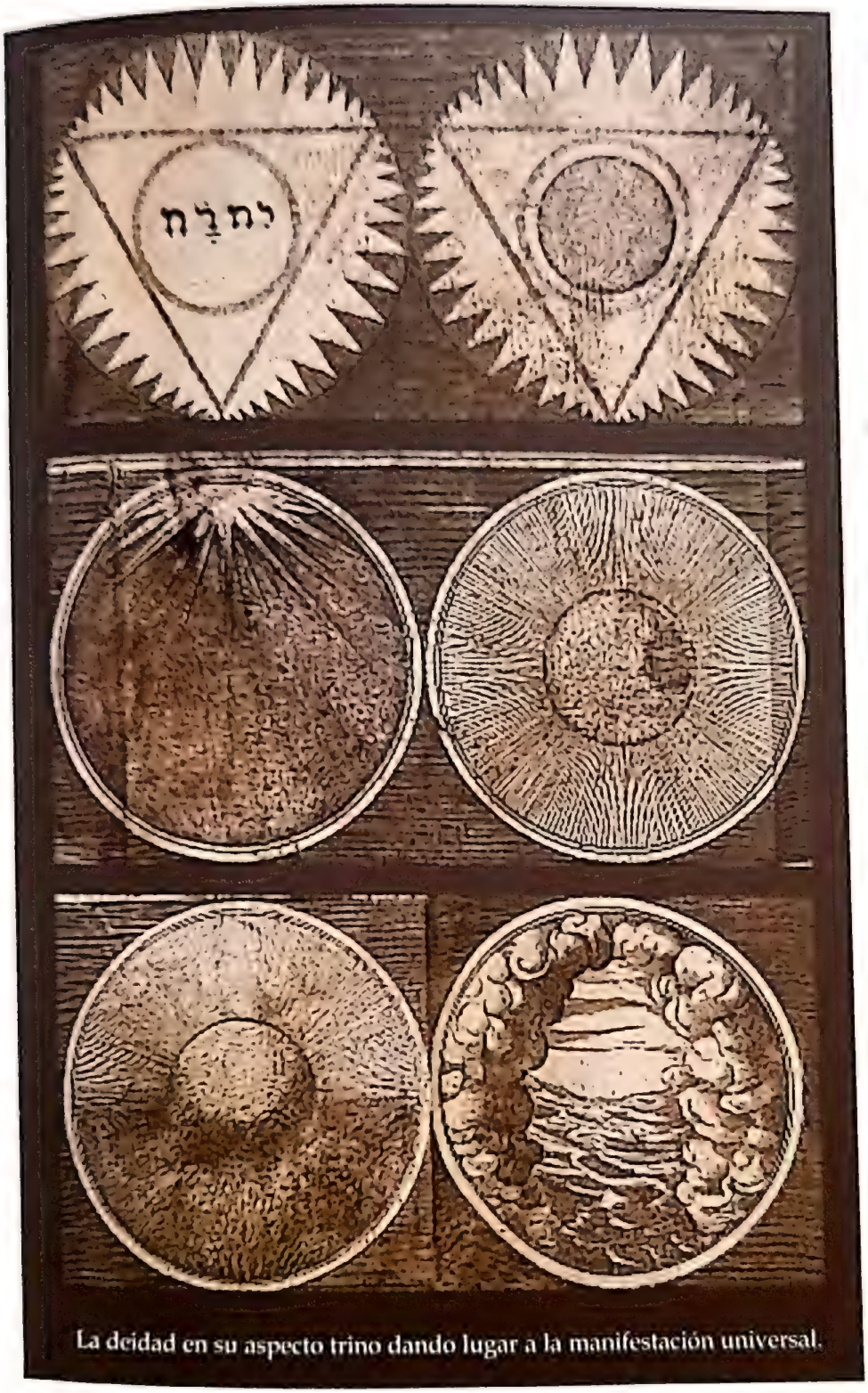
El triángulo equilátero con el vértice apuntando hacia arriba además de simbolizar al Logos en su vinculación con el Padre (el Verbo en su proceso de desapego del mundo material), representa el principio universal masculino. El triángulo equilátero con el vértice hacia abajo simboliza al Logos en su vinculación con la Mater y, a través de la misma, la divinidad en su proceso de materialización (el Verbo haciéndose carne) e, igualmente, el principio universal femenino.

Robert Fludd, *Utriusque cosmi maioris scilicet et minoris metaphysica atque technica historia*, 1617.

Ambos triángulos equiláteros en el interior del pez representan al Logos en su doble aspecto. El triángulo equilátero con el vértice apuntando hacia arriba simboliza al Logos en su vinculación con el Padre (el Verbo en su proceso de desapego del mundo material), al tiempo que el triángulo equilátero con el vértice hacia abajo simboliza al Logos en su vinculación con la Mater y, a través de la misma, la divinidad en su proceso de materialización (el Verbo haciéndose carne).

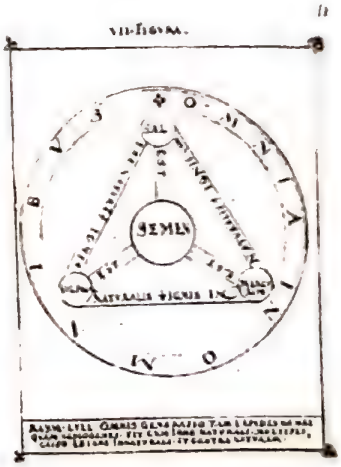
Podemos igualmente ver en ambos triángulos la representación gráfica del mundo divino y el humano, del cielo y la tierra, del macrocosmos y el microcosmos, de la luz y la oscuridad, del ying y el yang, etc.

Estos dos triángulos equiláteros, apoyado uno sobre su base e invertido el otro, manifiestan por tanto la relación armoniosa de los opuestos, sintetizando el famoso axioma hermético *Como es arriba así es abajo*. En su unidad son la expresión gráfica de la ley del equilibrio universal e, igualmente, la expre-



La deidad en su aspecto trino dando lugar a la manifestación universal.

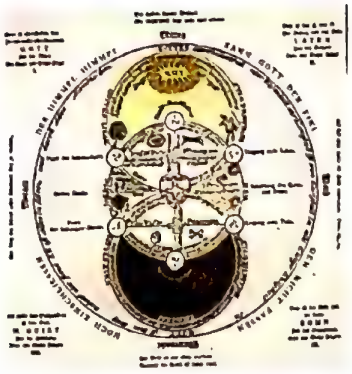
Cornelius Petraeus, *Sylva Philosophorum*, siglo XVII. La sexta figura muestra el alma y sus tres potencias (vegetativa, sensitiva y racional) vinculadas con los reinos naturales (el alma vegetativa con las plantas y minerales, el alma sensitiva con animales y aves y el alma racional con el ser humano).



Cornelius Petraeus, *Sylva Philosophorum*, siglo XVII. La séptima figura muestra los tres fuegos (natural, innatural y contranatural) en su correspondencia con los tres principios o aspectos germinativos de la Gran Obra (azufre, mercurio y sal).

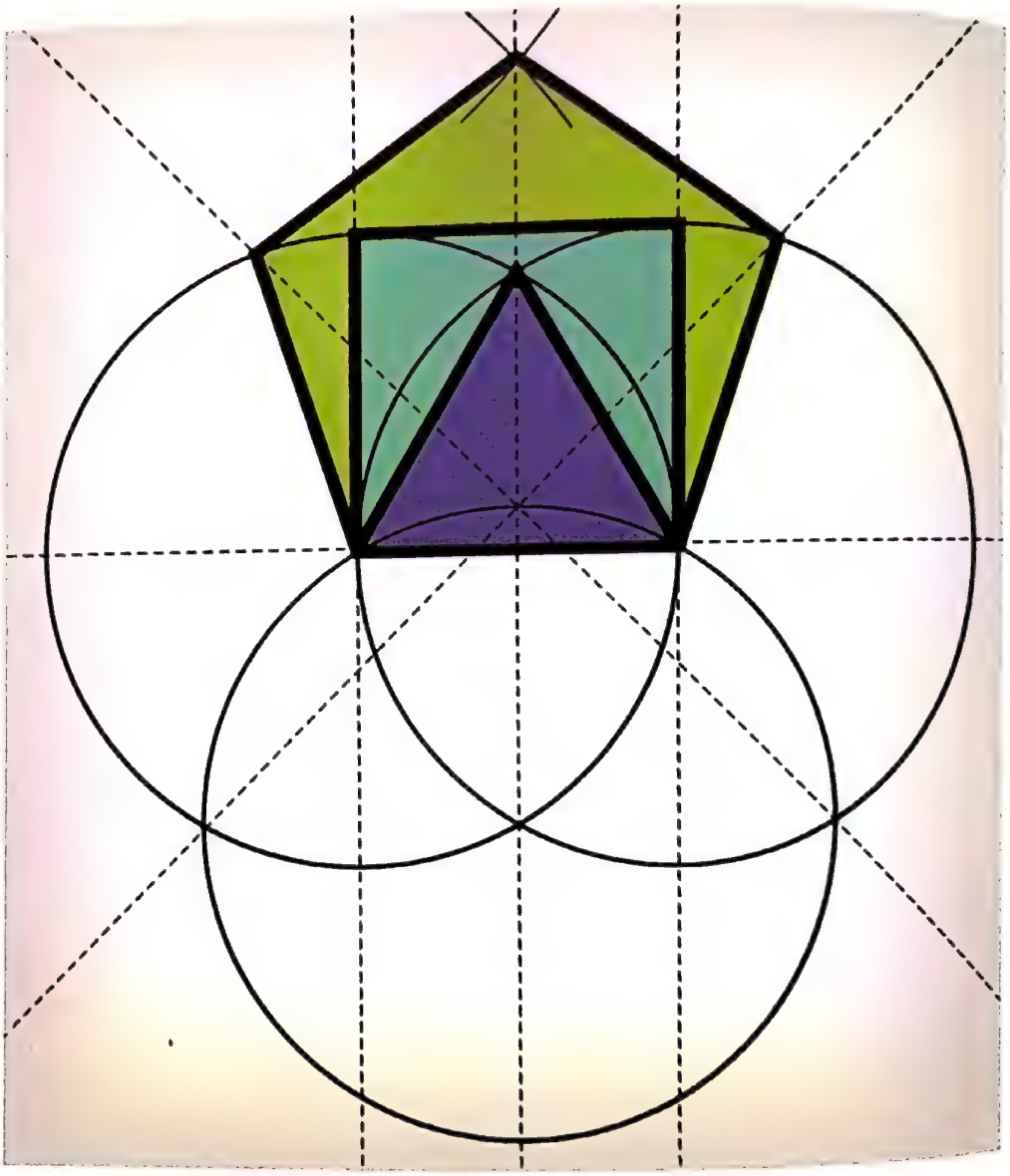
sión de la vida. Por otra parte, podemos observar cómo la unión de los vértices de ambos triángulos forma una cruz. La cruz (junto con el círculo) es uno de los conceptos universales más antiguos. Ya sea en forma de X, de Tau, o formada por un trazo vertical que corta perpendicularmente a otro horizontal, es el emblema del espíritu unido a la materia. El trazo vertical

Símbolos alquímicos del fuego y del agua. *Los Símbolos Secretos de los Rosacruces*, Altona, 1785.



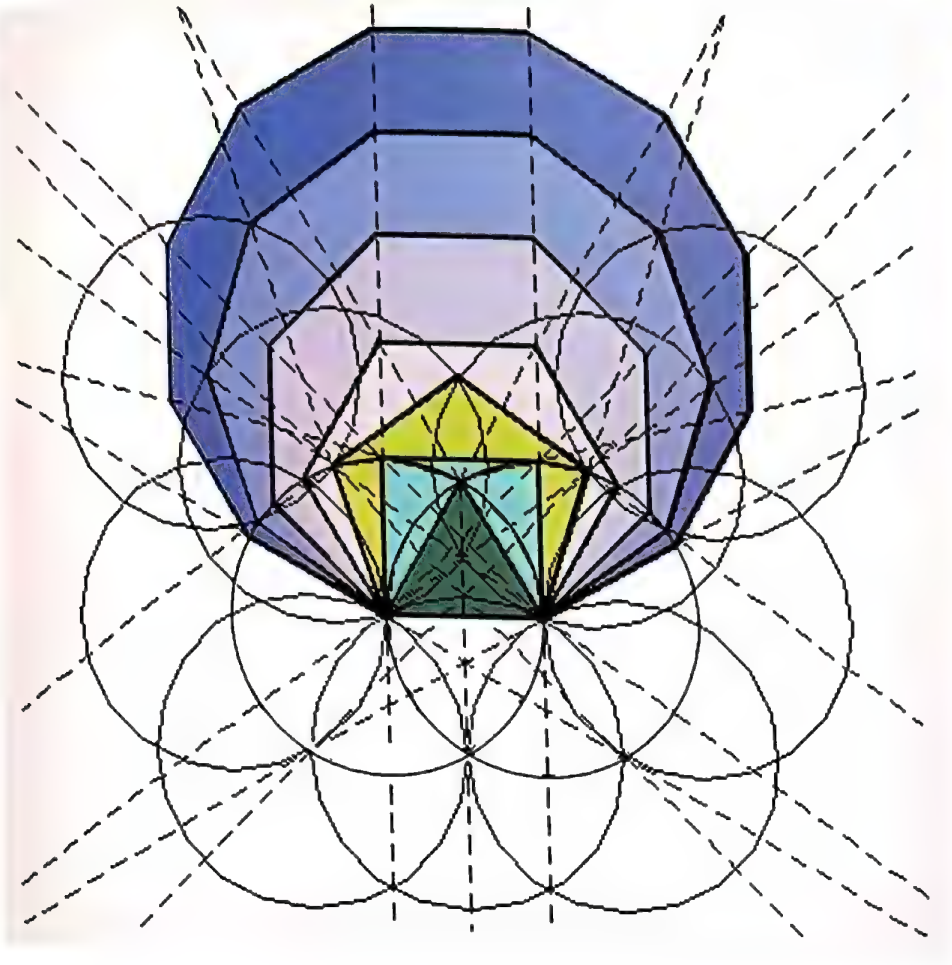
Doble *Vesica Piscis* que muestra cómo en el corazón de este mundo hay tres mundos interrelacionados que se afectan mutuamente (celestial o solar, natural o terreno y luciférico o infernal). *Los Símbolos Secretos de los Rosacruces*, Altona, 1785.

representa el aspecto masculino o generador, al tiempo que el horizontal representa el principio femenino o gestor. La cruz es el símbolo de la manifestación universal y podemos encontrarla grabada en los edificios más arcaicos en su forma de Tau y de esvástica. La cruz, por otra parte, está vinculada a la forma material, pues sus cuatro vértices simbolizan los cuatro puntos cardinales.



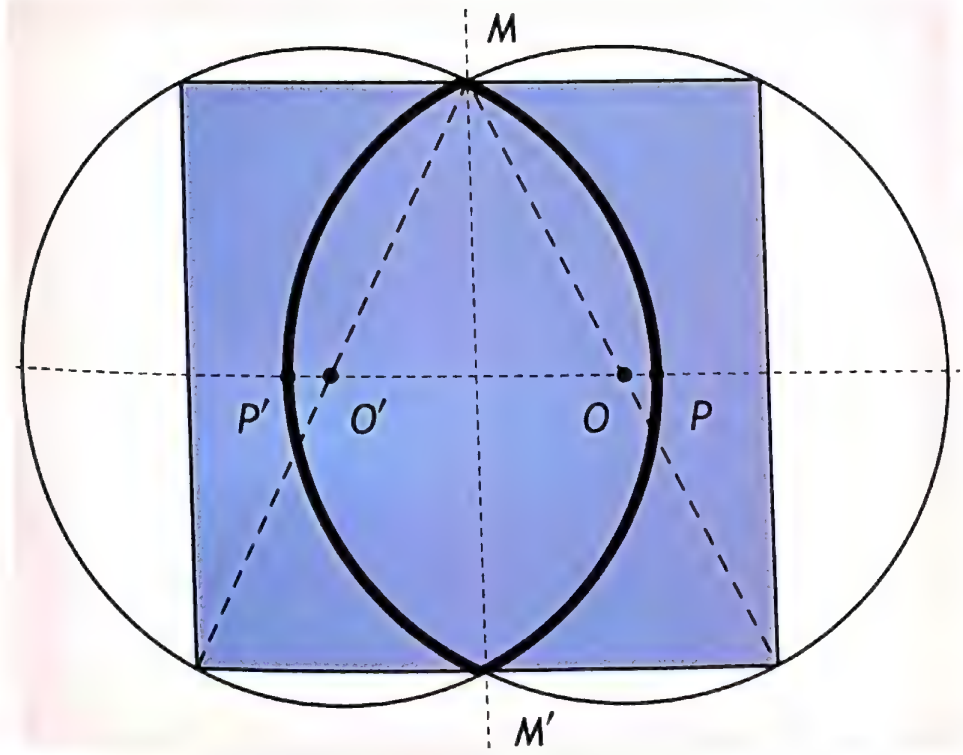
Obtención del triángulo, del cuadrado y el pentágono a partir de la *Vesica Piscis*.

Vemos así cómo la *Vesica Piscis* comienza a constituirse en patrón generatriz del resto de figuras geométricas regulares, pues el triángulo, el tres, es el patrón base del complejo alfabeto geométrico que refleja la vida manifestada. Podemos comprobar gráficamente tal aseveración observando que el triángulo, no solo es el primero y más simple de los polígonos, sino que está presente en todos los demás.



Codex Bruchsal, hacia 1220.

Obtención del triángulo, cuadrado, pentágono, hexágono, octógono, decágono y dodecágono en la *Vesica Piscis*.



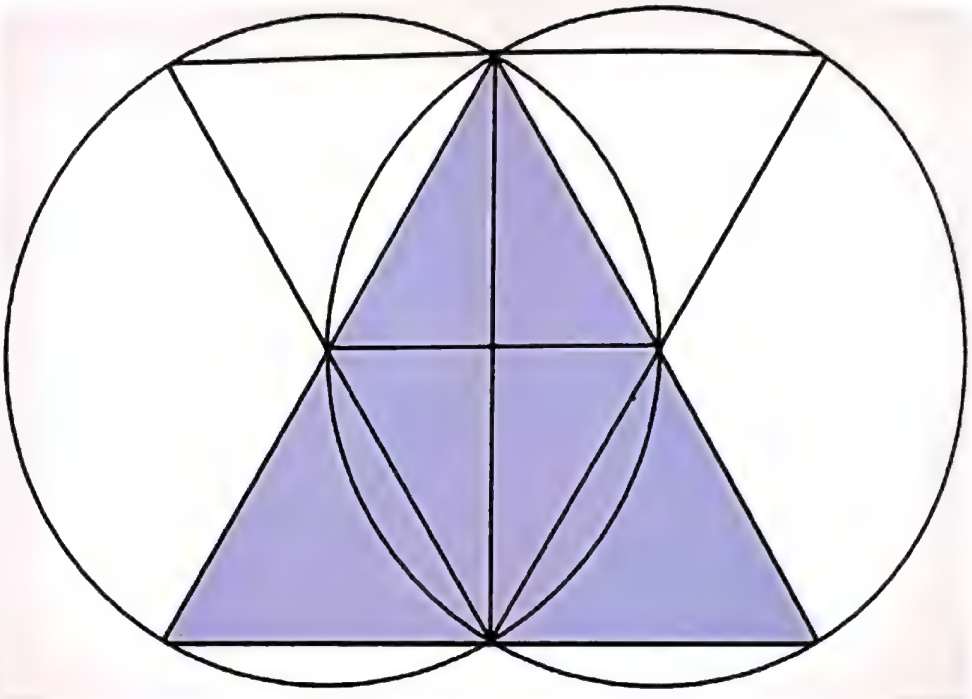
Pantocrátor, Basílica San Isidoro de León.

Una segunda forma de obtener el cuadrado a partir de la *Vesica Piscis*.

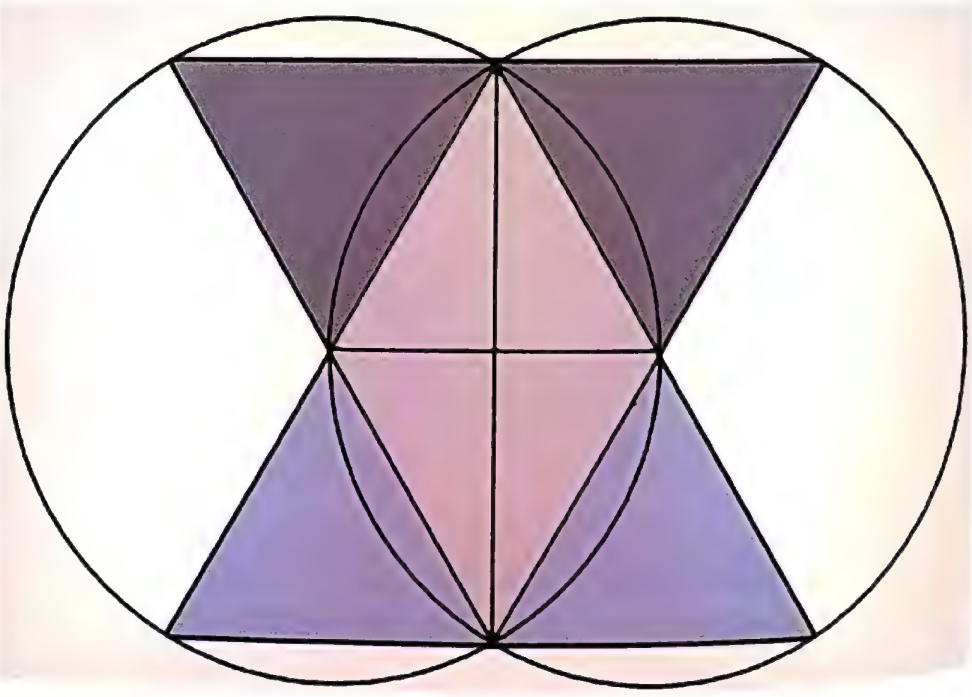
Salterio de Athelstan, 924-939 d. C.

Tal es la razón por la que la *Tríada* -el tres- fue considerada por los pitagóricos como el número primigenio. Como señala el filósofo neoplatónico Jámblico:

> *La Tríada posee una belleza y equidad superiores a las de los demás números, fundamentalmente debido a que es la primera en actualizar el potencial de la Mónada.*



Cristo Majestad en una *Vesica Piscis* o mandorla, rodeado por emblemas de los evangelistas. Placas de marfíl sobre un cofre de madera, Colonia, primera mitad del siglo XIII (Museo de Cluny).



Bury Bible, siglo XII. Cambridge.

Pero la *Vesica Piscis* contiene otro triángulo equilátero aún más significativo. Si prolongamos los lados laterales del triángulo superior y los cerramos con una horizontal trazada por el vértice del triángulo inferior, obtendremos un nuevo triángulo equilátero formado por cuatro triángulos equiláteros más pequeños. A su vez, la prolongación de los lados del triángulo inferior genera otro triángulo idéntico pero invertido.

Ambos triángulos equiláteros en el exterior del pez ponen de manifiesto que el Logos es tanto trascendente como inmanente con respecto a su creación.

La idea de que Dios puede manifestarse en tres personas (Padre-Hijo-Espíritu Santo, Padre-Madre-Hijo o Espíritu, Alma y Cuerpo) estaba presente en las doctrinas pitagóricas, pues según tales concepciones, el número tres contiene en sí mismo el principio, la mitad y el final.

> *La Tríada, el primer número impar, es llamado perfecto por algunos, pues es el primer número que expresa la totalidad, comienzo, medio y final.*
>
> (Anatolio, citado en Jámblico, *The theology of arithmetic*)

Idéntico concepto lo encontramos en culturas más antiguas como la egipcia, donde los dioses Amón, Ra y Pthat se conciben como conteniendo al resto de los dioses, dado que Amón era asociado con el aspecto Padre, Ra con el aspecto Hijo (con el Sol, el Alma del Mundo) y Pthat con el cuerpo de la deidad. En un antiguo texto egipcio la deidad proclama: *Siendo uno me convertí en tres* (citado en *Los Misterios de Jesús*, de T. Freke y P. Gandy, pág. 114).

La Trinidad representa, por tanto, la expresión completa de la divinidad en su proceso de hacerse carne, pero no la manifestación universal misma, que fue simbolizada por la *Tétrada*, el cuatro.

La Trinidad, El Greco, 1577-1579.

La Divina Tríada (*Tríada de Ba´alshamin*). Museo del Louvre.
Baelshamen o Baal Shamen (dios celeste fenicio y deidad suprema de una gran parte de los pueblos semitas) fue venerado en Egipto y Roma. Su culto principal se llevó a cabo en la ciudad siria de Palmira.

Trimurti (los tres dioses de la mitología hindú: Brahma, Visnú y Shiva).

LA MATRIZ CÓSMICA

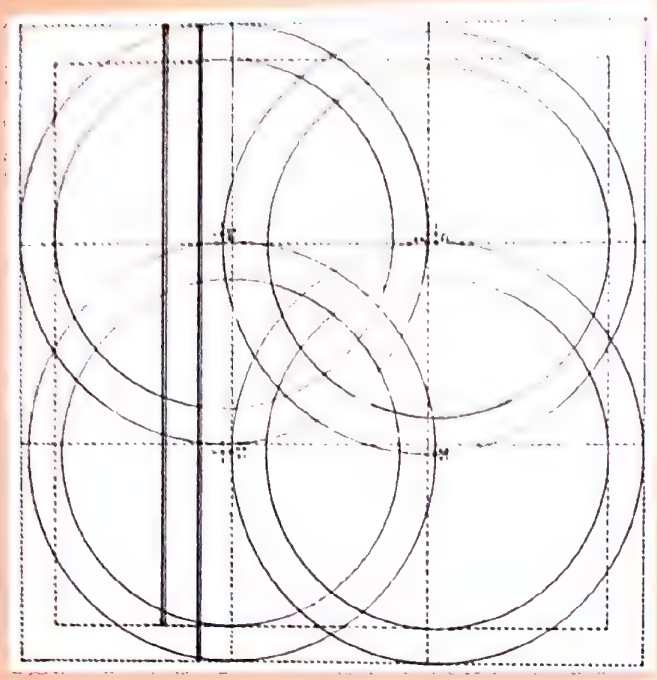
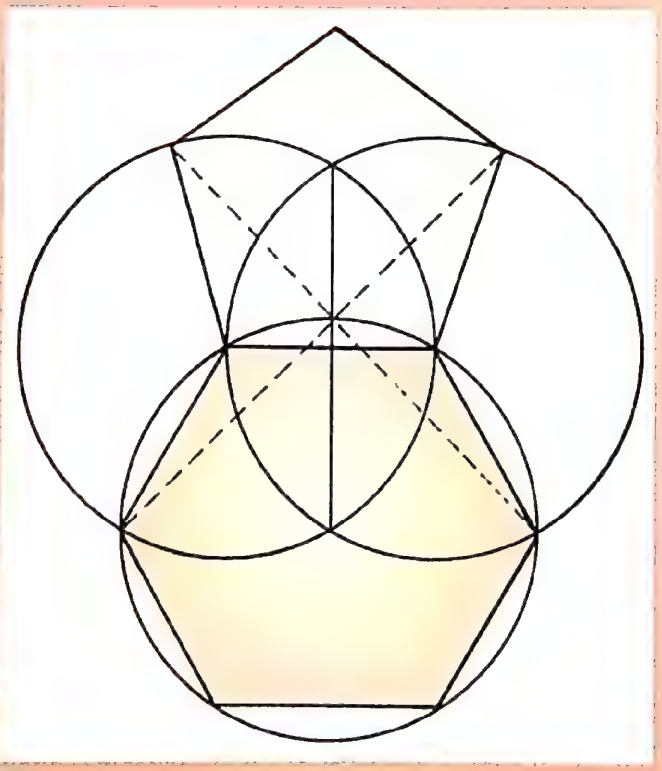


Diagrama de la *Vesica Piscis* de la piedra de mesura del monasterio de Veruela.



La *Vesica Piscis* ha sido considerada desde muy antiguo como símbolo del matrimonio sagrado: el mundo espiritual (círculo de la derecha) penetrando en el mundo material (círculo de la izquierda), Dios Padre y la Diosa Madre unificados y dando origen a la Matriz Cósmica (el espacio central entre ambos círculos). No cabe, por tanto, ver a Dios Padre y a la Diosa Madre como dos seres separados y opuestos, sino como un ser único que presenta cualidades y aspectos complementarios (en el nivel de la consciencia universal no hay división ni oposición).

La Matriz Cósmica, el Cáliz Cósmico del que fluye la Luz creadora, es por tanto símbolo de los Hijos-Hijas co-creadores, surgidos de la expansión de la Unidad en la Dualidad. En su aspecto geométrico observamos su poder generador en el hecho de que la *Vesica Piscis* posee el poder formador de los polígonos (a partir de la misma podemos obtener un gran número de polígonos).

Otro aspecto interesante que plantea la *Vesica Piscis*, a nivel geométrico, es la conciliación de la *Péntada* (el 5) y la *Héxada* (el 6) a través de un pentágono y un hexágono que comparten el lado (eje horizontal de la *Vesica*). Si tenemos presente que la *Péntada* simboliza el hombre-alma renacido y la *Héxada* la unión de dos realidades complementarias (el mundo material y el espiritual), podemos entender el sentido regenerador y de transmutación presente en esta figura universal.

LA PIEDRA DE MESURA DEL MONASTERIO DE VERUELA

Piedra de mesura del monasterio cisterciense de Veruela (Zaragoza) utilizada por el maestro de obras como tabla de cálculo. En la misma vemos una *Vesica Piscis* formada por dos pares de círculos concéntricos.

La piedra de mesura del monasterio cisterciense de Veruela (Zaragoza), situada en el antepecho del acceso a la sala capitular, según el arquitecto Kim Lloveras i Montserrat (Diputación Provincial de Zaragoza, 1990), nos da la clave para la interpretación de las principales medidas de la planta y alzados del edificio: tres siluetas de pies para medidas (el pequeño en torno a 18 cm., el mediano de unos 23,5 cm. y el grande de 25 cm.), una escuadra como aparejo de construcción y la *Vesica Piscis* con su círculos secantes, como instrumento proyectual.

Recordemos que en el momento en que el monasterio fue levantado, no había una unificación de las medidas. El encargado de definir los módulos con los que trabajar, así como los aspectos metafísicos del edificio, era el magister o maestro de obra. De la combinación de los elementos grabados en la piedra de mesura con sus respectivas medidas, se obtenían todas las dimensiones del monasterio. La piedra de mesura de Veruela, con su *Vesica Piscis* fue, por tanto, la tabla de cálculo y referencia del maestro de la obra y el modelo al que acudían los operarios para recoger la información con la que ajustar sillares y levantar el edificio.

EXPRESIONES MACROCÓSMICAS Y MICROCÓSMICAS DE LA DIVINIDAD TRINA

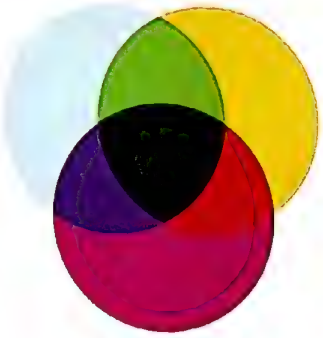
METAFÍSICAMENTE	MÓNADA	DÍADA	TRÍADA
NUMÉRICAMENTE	UNO	DOS	TRES
BIOLÓGICAMENTE	MASCULINO	FEMENINO	PROGENIE
COSMOGONÍA EGIPCIA	OSIRIS	ISIS	HORUS
COSMOGONÍA CRISTIANA	PADRE (Espíritu Santo masculino)	MADRE (Espíritu Santo femenino)	HIJO-LOGOS O CRISTO

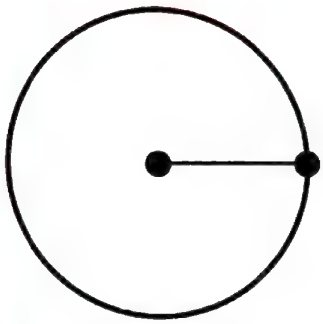
En el ser humano observamos la *Tríada* en la trinidad espíritu, alma y cuerpo (esencia, sustancia, forma).

El tres está igualmente relacionado con los tres colores fundamentales o primarios (amarillo, azul cian, magenta) de cuyas combinaciones o mezclas surgen todos los demás colores.

En la Alquimia, la *Tríada* queda reflejada en los tres principios básicos: azufre, mercurio y sal.

En la Cábala hebrea vemos que la primera *Tríada* está constituida por los tres supremos *sephiroht*: *Kether* (la Corona), *Hokhmah* (la Sabiduría) y *Binah* (la Inteligencia).





La *Tríada* hinduista *Atma*, *Jivatma* y *Buddhi* puede ser representada por una circunferencia con un radio. El *Atma* (Espíritu) se correspondería con el punto central e inmóvil de la circunferencia, *Jivatma* (el espíritu individualizado, el Ser manifestado y encarnado) con la circunferencia y *Buddhi* (el espejo donde se refleja el Ser Absoluto, el instrumento más sutil en el intelecto: el alma), con el radio que une la circunferencia con el centro.

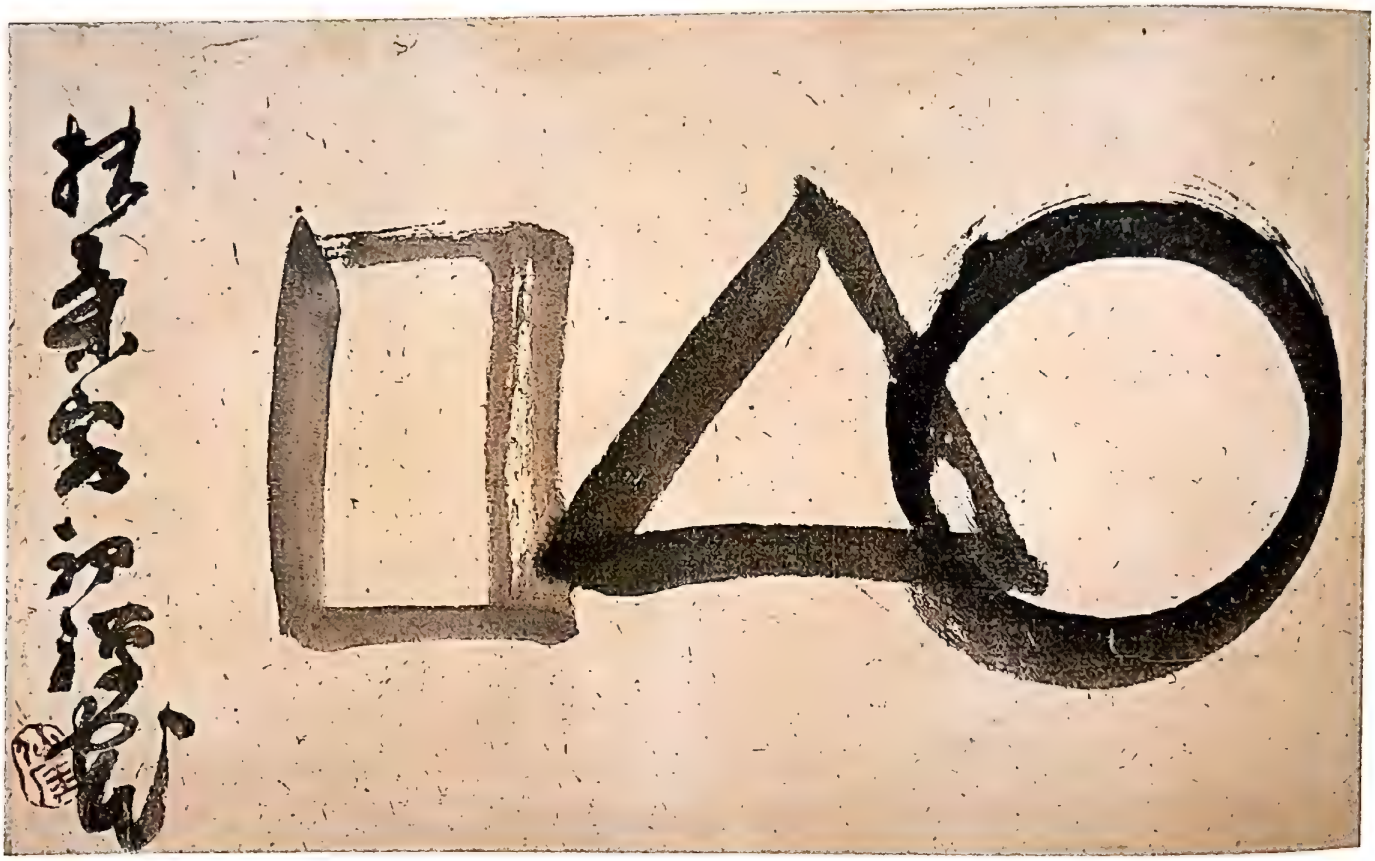
Página izquierda:
Tríada egipcia: Osiris, Isis, Horus.

Alegoría de los cuatro elementos, óleo de Louis Finson, 1580-1617, Bélgica.

La Tétrada

En la *Tétrada* (el 4) veían los pitagóricos la primera en manifestar la naturaleza de solidez, pues si la *Mónada* estaba relacionada con el punto, la *Díada* con la línea y la *Triada* con el plano, los cuerpos sólidos, esto es, los cuerpos, surgen a partir de la *Tétrada*, geométricamente relacionada con el cuadrado y el cubo.

La Tétrada es la primera en manifestar la naturaleza de solidez: la secuencia es punto, línea, plano, sólido (es decir, cuerpo).
(Jámblico, *The theology of arithmetic*)

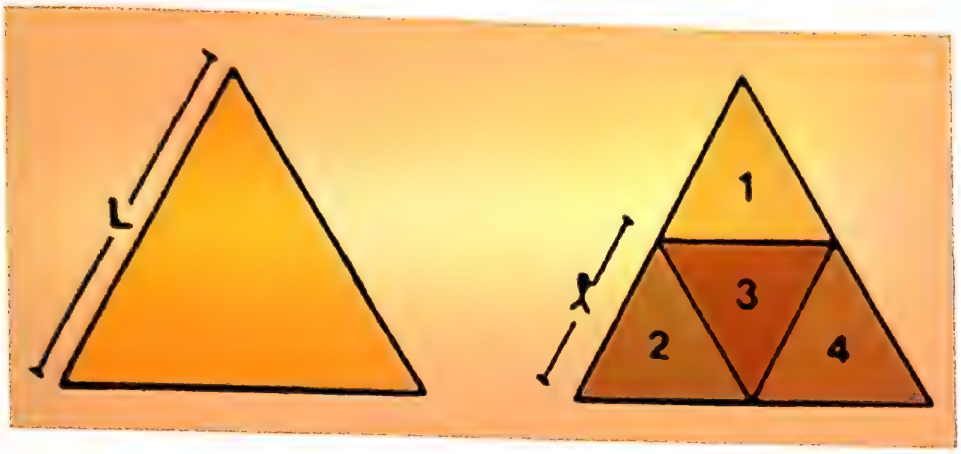


Sengai Gibon, *Círculo, triángulo y cuadrado* (más conocido como *El Universo*). Tinta sobre papel, comienzos del siglo XIX. Museo de las Artes, Tokyo.

Sin embargo, los pitagóricos no veían la *Tétrada* tan sólo como símbolo o expresión de la corporeidad, pues en palabras de Jámblico: *La Tétrada comprende el principio del alma así como el de corporeidad, pues dicen que una criatura viva está animada de la misma forma que está ordenado todo el universo, de acuerdo a la armonía.* Y *si el universo se compone de alma y cuerpo en el número 4, entonces también es cierto que todas las concordancias son perfeccionadas por él.*

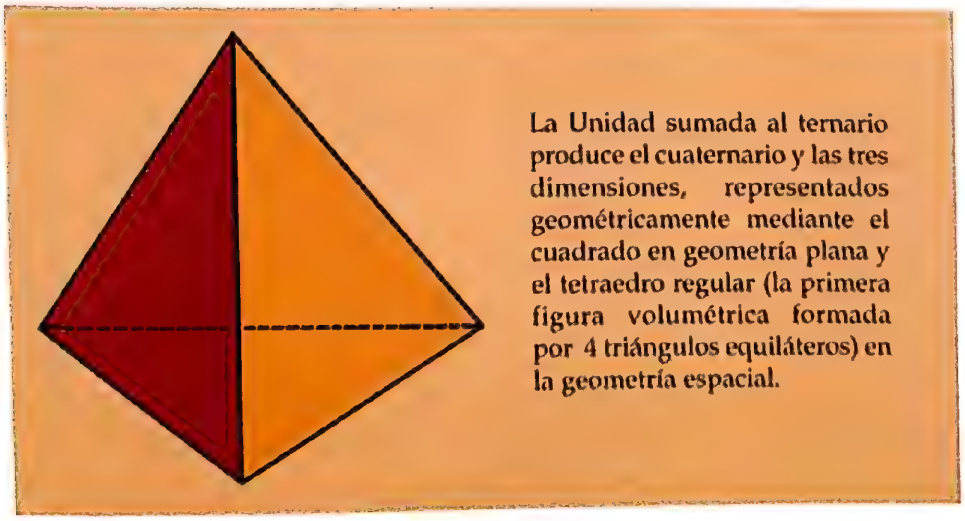
La *Tétrada* fue, por tanto, considerada sagrada por los pitagóricos porque emanaba de los Tres en Uno. Cuando la deidad una y trina (el Padre, Hijo y Espíritu Santo del cristianismo; Shiva, Vishnu y Brahma del hinduismo, etc.) se manifiesta en el mundo tridimensional, deja de ser tres para convertirse en cuatro, el aspecto creador de la deidad que se manifiesta en los cuatro primeros triángulos equiláteros menores contenidos en el triángulo equilátero.

Pavimento de Westminster Abbey, 1268. Alrededor del círculo central aparece la inscripción *Spericus, archetypum globo macrocosmum monstrat hic*. A pesar de la incertidumbre acerca de la traducción, queda claro el sentido cosmológico del diseño como un esquema del universo.



A la *Tétrada* se la relacionaba con Mercurio y Baco. También con Hércules, *por ser causa de la duración*. Dado que comprende a todos los números hasta la decena (1+2+3+4= 10), se consideraba que contenía la naturaleza de todas las cosas, la capacidad de germinación de toda magnitud, por lo que era llamada por los pitagóricos el guardián de la clave de la naturaleza, *el fundamento de la pluralidad y el acrecentamiento naturales*.

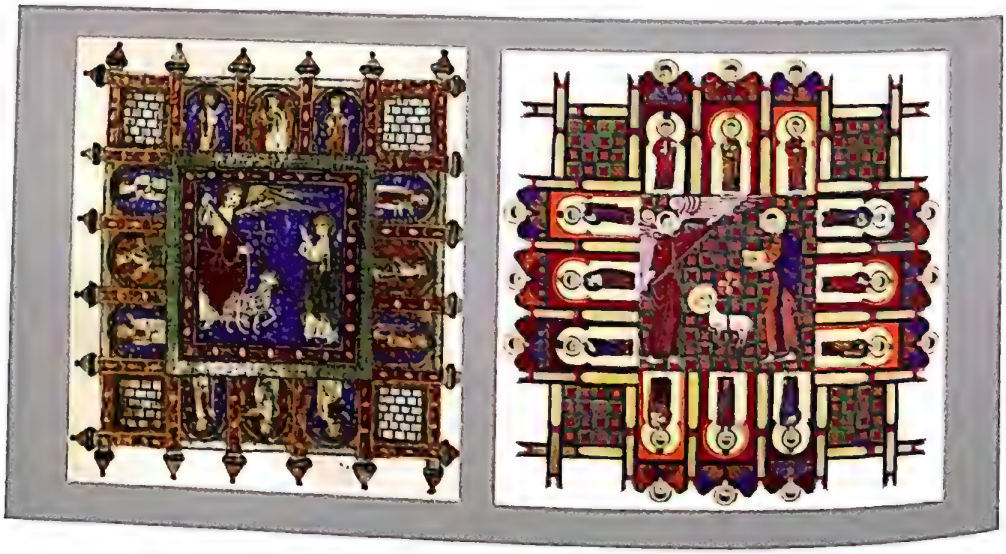
El suelo de la Capilla Sixtina presenta diseños cosmológicos basados en la *Tétrada*.



La Unidad sumada al ternario produce el cuaternario y las tres dimensiones, representados geométricamente mediante el cuadrado en geometría plana y el tetraedro regular (la primera figura volumétrica formada por 4 triángulos equiláteros) en la geometría espacial.

El Paraíso y los cuatro elementos, Denis van Alsloot, 1606-1609, Bruselas (Museo del Prado).
La presencia de los cuatro elementos en el Paraíso fue un tema recurrente para los artistas ya que, en la simbología cristiana, eran la personificación de la primera pareja humana.

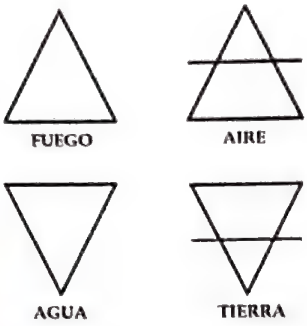
Estaba relacionada igualmente con los cuatro elementos que dan lugar al mundo en su estado perfecto (los 4 elementos eternos que componen el universo de Empédocles (h. 490/430 a. C.): aire, fuego, agua y tierra). Al respecto, Plutarco explica



Representación del Cielo (La nueva Jerusalén) como una ciudad cuadrada con 12 puertas, basada en las visiones de San Juan en el Apocalipsis. *Apocalipsis del Beato de Liébana, s. VII. /L'Apocalypse de Jean enluminee.*

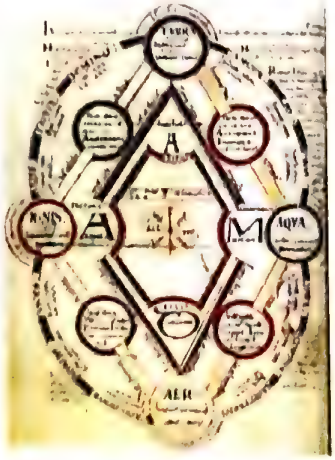
que los griegos más antiguos consideraban la *Tétrada* como la raíz y principio de todas las cosas, dado que era el número de los elementos que producían todas las cosas creadas, visibles e invisibles. El cristianismo lo adoptará en sus cuatro evangelistas.

Plutarco señala también que el mundo pitagórico consistía en un cuaternario doble, aserto que plantea la idea de un cuaternario superior (celeste) y otro inferior (terrestre). La *Tétrada* representa por tanto la creación universal original, el poder creativo del Padre (el Espíritu) y de la *Mater* (la Sustancia Original) manifestado a través del Hijo, el Logos. Es la Piedra Cúbica, la Cruz en su sentido primigenio. Es el cuaternario pitagórico que a través de la década vuelve a la Unidad, manifestando por tanto que Dios y su creación son uno: 1+2+3+4=10=1+0=1. Pero, igualmente, el cuaternario representa la raíz de la ilusión, el mundo de las formas materiales.



Símbolos alquímicos de los cuatro elementos.
El establecimiento del sistema de los cuatro elementos primarios: fuego, aire, agua y tierra se debe al filósofo y matemático griego Empédocles (495–425 a. C.).

Annibal Barlet, *Le vray et méthodique cours de la physique résolutive*, París, 1657.



Representación de los cuatro elementos en el contexto astrológico, en un manuscrito inglés del siglo XI.

De natura rerum, Isidoro de Sevilla. Siglo IX. Biblioteca Municipal de León, España. Los cuatro elementos básicos de la cosmología griega sirvieron de base para la teoría de los cuatro temperamentos de la personalidad humana. Durante la Edad Media, vinculados a los signos zodiacales, se utilizaron en los tratamientos de diversas enfermedades.

El modelo de Jung de los cuatro tipos psicológicos expresado como dos pares de opuestos.

Los cuatro elementos alquímicos (de izquierda a derecha: tierra, agua, aire, fuego), Johann Daniel Mylius, *Philosophia reformata*, 1622. Los cuatro elementos representan cuatro formas diferentes de manifestación de la energía, desde la más inmaterial (el fuego, como causa primera o energía universal) a la más densa y pesada (la tierra filosofal o materia prima de la Gran Obra).

Según las concepciones cabalísticas, la *Tríada* representa el mundo de lo transcendente, al tiempo que la *Tétadra* (el cuaternario) da lugar al mundo de lo inmanente, la construcción cósmica: $4 = 1 + 2 + 3 + 4 = 10 = 1 + 0 = 1$, lo que implica una vuelta a la unidad, pero manifestada en un plano diferente (el mundo inmanente).

El cuaternario está presente en las concepciones sobre los cuatro elementos, en las 4 letras inexpresables del nombre de YHVH (tetragrammaton) e, igualmente, en los cuatro palos del tarot (oros, copas, bastos y espadas).

Para Jung, el número cuatro, o la cuaternidad *representa el estado pluralístico del hombre que aún no ha alcanzado la unidad interior, de ahí el estado de esclavitud y desunión, de desintegración y de estar dividido en diferentes direcciones - un estado agonizante y no redimido que anhela unión, reconciliación, redención, sanación y totalidad.*

(Carl Gustav Jung, *Psychology of the Transference.*)

Péntada

La *Péntada* (el 5) era denominada providencia y justicia debido a que nivela la desigualdad, pues *no tiene en sí ni exceso ni defecto*, y puede transmitir esta propiedad al resto de los números. Se consideraba que era la que acaba con la discordia, dado que une en sí misma el primer número par (el 2) con el primer número impar (el 3). Se consideraba incorruptible, ya que los múltiplos de 5 terminan en 5. También fue llamada Afrodita (porque enlaza un número macho y uno hembra), Némesis (pues distribuye los elementos físicos y divinos por medio del 5), andrógino (pues representaba la conjunción de los principios masculino y femenino), nupcial, semidiós, Palas (porque revela la quintaesencia), gemelo (porque divide en dos la década) y, por analogía, igual al corazón, ya que éste tiene asignado el lugar central en las criaturas vivas.

En efecto, la *Péntada* es el centro aritmético de los nueve primeros números de la *Década* (1,2,3,4,5,6,7,8,9), siendo, asimismo, la media aritmética de sus equidistantes (1 y 9, 2 y 8, 3 y 7, 4 y 6), según manifiesta Teón de Esmirna.

> *Sólo en el 5 aparece el principio de justicia que regula el dar y el poseer según proporción aritmética, de acuerdo con la definición de la justicia que dan los pitagóricos, los que sostienen que la justicia es poder de asignar en partes iguales lo que corresponde, poder que está contenido en el medio del número cuadrado impar.*
>
> (Nicómano de Gerasa, *Introducción a la Aritmética*. Cita de Jámblico)

Por otro lado, si tenemos presente que el ser humano tiene cinco sentidos, cinco dedos en las manos y en los pies y que cuando extiende los brazos y abre las piernas forma visualmente un pentágono (por lo que puede ser inscrito en una estrella de cinco puntas), comprendemos que fuese visto como el número característico del hombre-alma, del Manas o pensador.

La *Péntada* fue relacionada con el éter, el quinto elemento, que siendo diferente y único, siempre permanece inalterable. Para entender tal asociación, no debemos pasar por alto que la unidad (la *Mónada*) se hace patente como punto en el centro de la cruz o del cuadrado. Este punto central, desde una concepción geométrico-esotérica, representa la quintaesencia

Ilustración del *Aerarium philosophiae Mathematicae* (*Tesoro de Matemáticas*), 1648, del matemático y astrónomo Mario Bettini S. J. (1582-1657).

Cornelio Agrippa. Pentagrama como representación del hombre microcósmico. *De occulta philosophia*, Colonia, 1533.

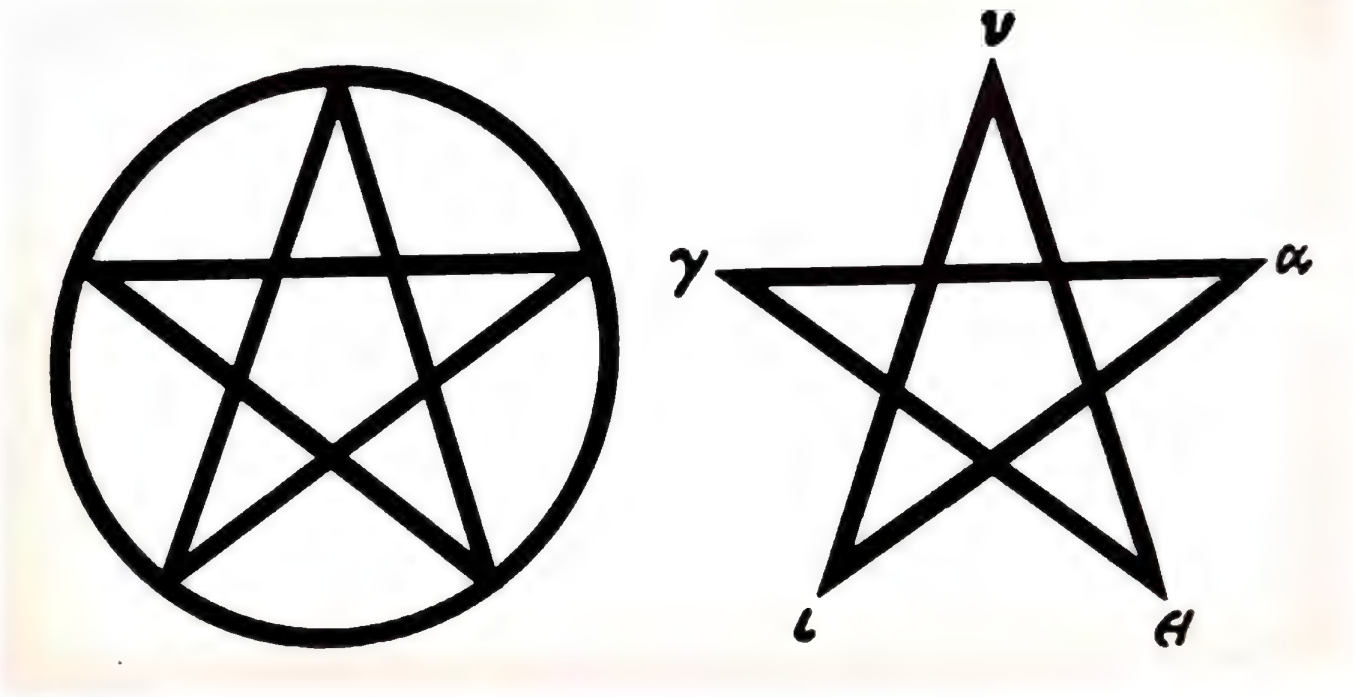
Johfra Bosschart, *Union mística*, panel central, 1973.

Los antiguos alquimistas designaban con el término quintaesencia a un quinto elemento al que también denominaban éter o alma.

de los alquimistas, esto es, el quinto elemento (éter) que penetra y sintetiza -tanto a nivel material como espiritual- a los otros cuatro elementos.

Si la *Tétrada* estaba relacionada con lo tridimensional, la *Péntada* va más allá, porque según señala Jámblico, citando a Megillus:

> *La Péntada es alteración, luz, carencia de conflicto: alteración porque cambia la tridimensionalidad en la uniformidad de la esfera, por el movimiento cíclico y engendrando luz, por lo que es también luz; y es carencia de conflicto porque combina todo lo que era anteriormente discordante y reúne y reconcilia los dos tipos de número.*
>
> (Jámblico, *The theology of arithmetic*)



Pentalfa pitagórico.
Pentalfa con las letras de la palabra griega salud.

Su representación geométrica era el pentagrama místico pitagórico: la *Pentalfa*. La *Pentalfa* o estrella de cinco puntas fue el símbolo de identificación de los pitagóricos como miembros de su comunidad y tenido como anagrama supremo de la perfección y la salud: Sus cinco puntas fueron señaladas con las letras de la palabra ugieia=hygeia, que en griego significa literalmente salud y que desglosada nos remiten a los cinco elementos (u: agua; g: tierra; i: hieron=sagrado-éter-; ei: fuego; a: aire).

El pentagrama místico de Pitágoras, muy probablemente

Pentagrama mágico de John Dee. Museo Británico.

El Pentagrama de Fausto, Eliphas Lévi, *Dogma y ritual de alta magia.*

Pentagrama mesopotámico (2600 a. C.), pentagrama judío (500 a. C.), pentagrama romano (78 a. C.).
Monedas griegas con simbología pentagonal-pitagórica encontradas en Metaponto (440 a. C.), Melos (420 a. C.) y Pitane (350 a. C.).

recogido de las tradiciones mágicas mesopotámicas, fue un diagrama simbólico esencial en lo que al esoterismo geométrico se refiere. Su repercusión en la filosofía y las artes fue muy notable, encontrándose muy presente en la arquitectura sagrada bajo la forma de estrellas pentagonales y, en general, en todo el simbolismo mágico europeo.

Su influencia nos llega a través de personalidades como Platón (*Timeo*) y Vitruvio (*Los diez libros de Arquitectura*). En la Edad Media los francmasones lo transmiten mediante rituales y la geometría aplicada en sus construcciones sagradas (Notre-Dame de París, Saint-Ouen de Rouen, catedral de Amiens, Santa Catalina de Estrasburgo, catedral de Burgos...). Durante el Renacimiento la corriente subterránea emerge a través de Cornelio Agrippa[4] (*De occulta philosophia*) y Luca Pacioli (*La divina proporción*), entre otros, quienes sacan de nuevo a la luz una ciencia geométrico-esotérica de la que beberán muchos de los grandes del Renacimiento como Leonardo da Vinci, Alberti o Durero.

Vidriera con pentagrama en la catedral de Notre Dame de París.

Página derecha:
Manly Palmer Hall, proporciones del cuerpo humano y relaciones con los planetas a partir de la obra de Heinrich Cornelius Agrippa, *Filosofía oculta*, 1531.

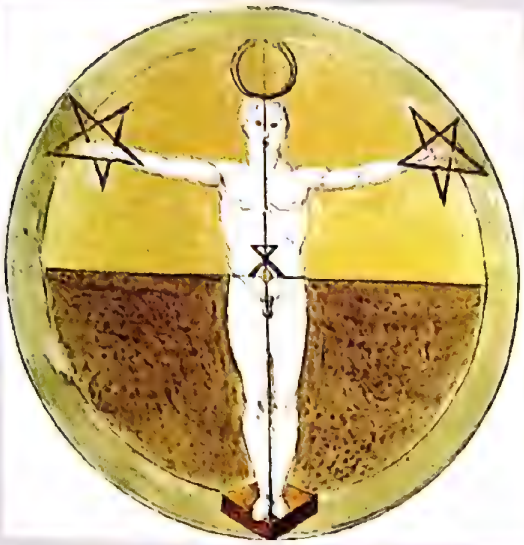
Puesto que el hombre es obra de Dios, lo más bello y perfecto, su imagen y el resumen del mundo universal, llamado por ello microcosmos, y consiguientemente encierra en su composición completísima, en su armonía suavísima, y como en obra dignísima de todos los números, medidas, pesos, movimientos, elementos y todas las demás cosas que lo componen, y, puesto que todas las cosas están en él, como en obra acabada de determinada condición elevada por encima de la concordancia común que tienen en todos los demás compuestos, por eso todos los antiguos contaban otrora con sus dedos y señalaban los números con los dedos. Parece que con ello quisieron probar que se habían inventado todos los números, medidas, proporciones y armonías a imitación de las articulaciones del cuerpo humano; de allí deriva también que, adecuándose a las medidas y proporciones del cuerpo humano, efectuaren sus compartimentos, construyeran sus templos, edificios, casas, teatros, navíos, máquinas, toda clase de obras artificiales y todas las partes o miembros de artes y edificios, como las columnas, capiteles, bases, frontispicios, ordenamiento de pedestales y todas las demás cosas de esa naturaleza.

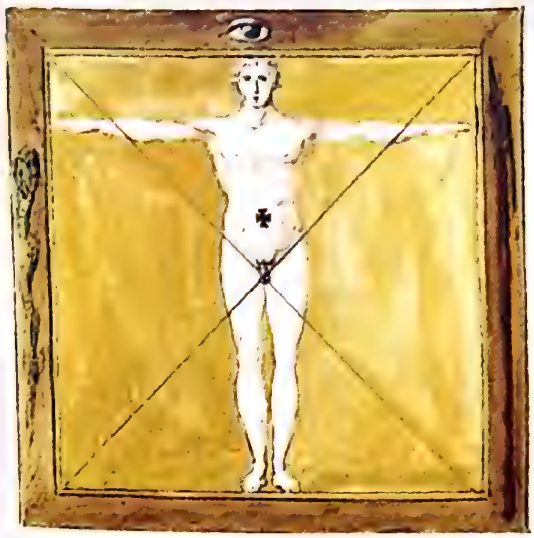
(Heinrich Cornelius Agrippa, *Filosofía oculta*, 1531)

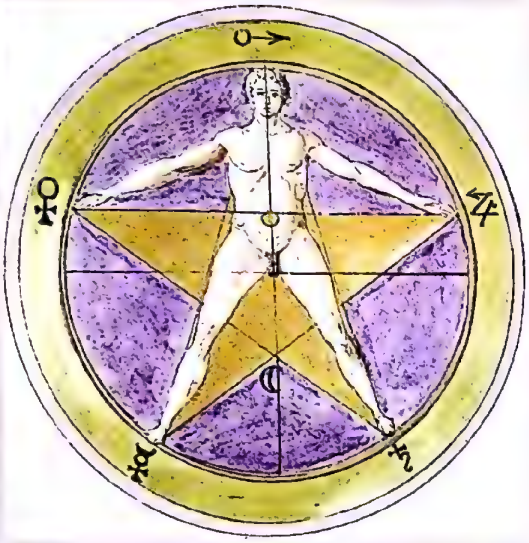
Pentagrama místico pitagórico en un rosetón mudéjar de la iglesia de San Andrés, Calatayud, Zaragoza, España.

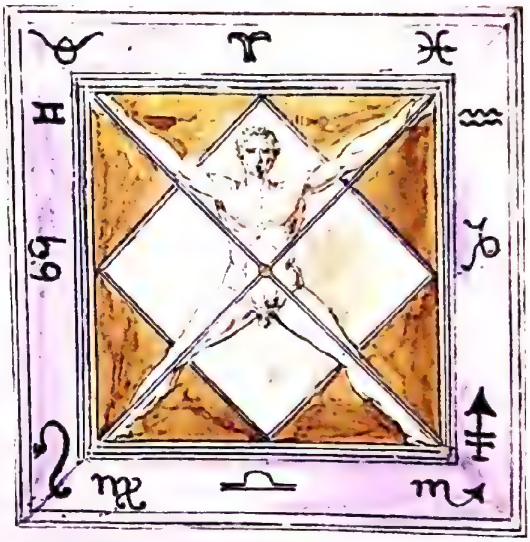
Pentagrama, catedral de Lisboa, Portugal.

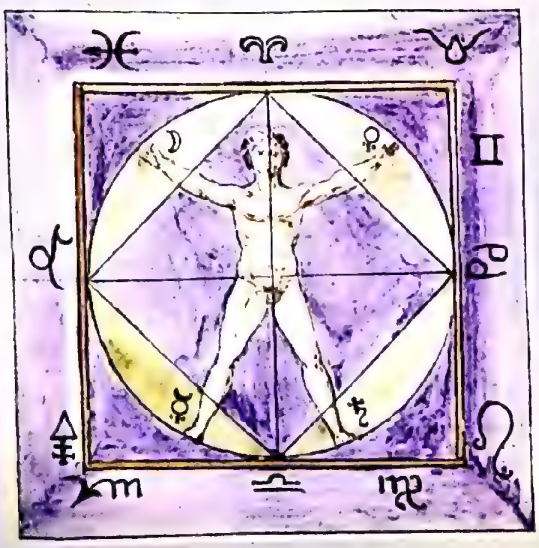
Iglesia de San Juan, Castrojeriz, Burgos, España.

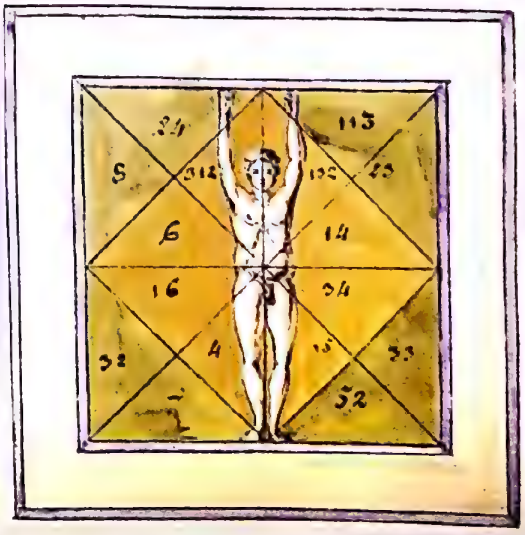


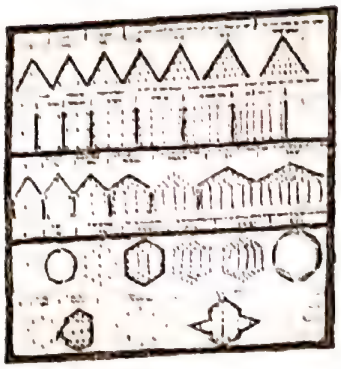










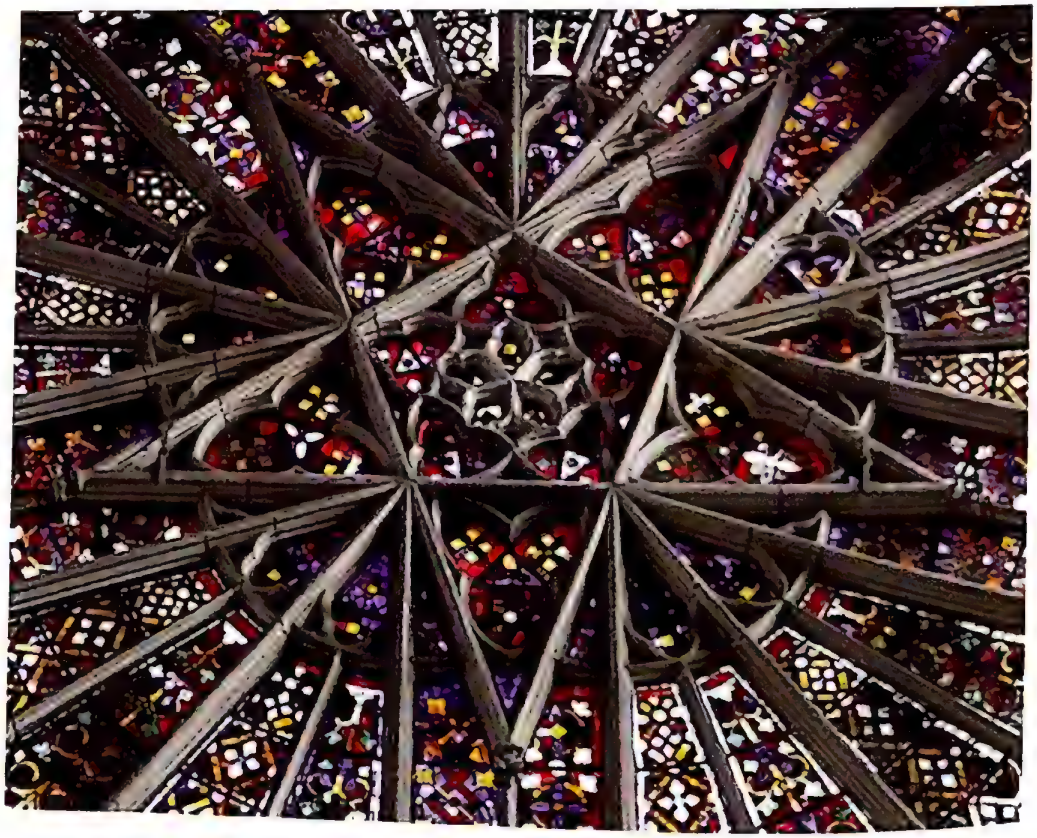


Manuscrito medieval representando los números poligonales. No son pocos los manuscritos medievales inspirados en las obras de Boecio, en los que aparecen los números poligonales distribuidos mediante tablas.

Números poligonales

Los números poligonales constituyen un elemento esencial del misticismo numérico pitagórico: "no sólo las cosas son en esencia números sino que los números son concebidos como cosas". Así, los pitagóricos asociaron los números a figuras geométricas, representándolos mediante patrones puntuales que clasificaban en función de las formas poligonales de estas distribuciones. Tales representaciones en forma de polígono regular empezando por el uno, son conocidas como números poligonales. Tres puntos forman un triángulo, cuatro un cuadrado, cinco un pentágono, etc. Un número triangular, por tanto, es aquel que puede recomponerse en la forma de un triángulo equilátero (la suma de patrones puntuales determina el numero representado).
Los números triangulares son: 1,3,6,10,15,21,...
Los números cuadrangulares son 1,4,9,16,25,36,49... es decir, los cuadrados de los números naturales.
Los números pentagonales son 1,5,12,22,35,...

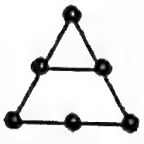
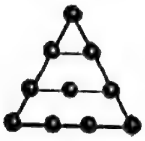
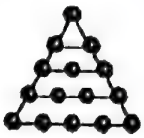
Boecio en prisión, consolado por la Filosofía, siglo XII.



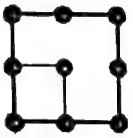
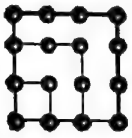
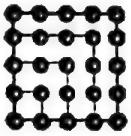
Catedral de Notre Dame, 1220-1259, rosetón norte, Amiens, Francia.

NÚMEROS POLIGONALES

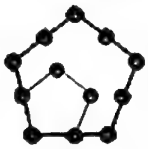
TRIANGULARES

●				
1	3	6	10	15

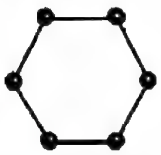
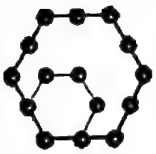
CUADRADOS

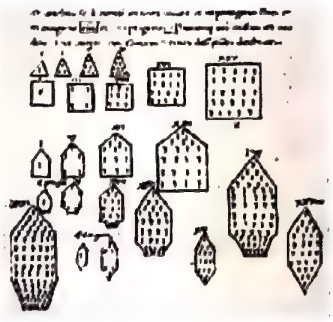
●				
1	4	9	16	25

PENTAGONALES

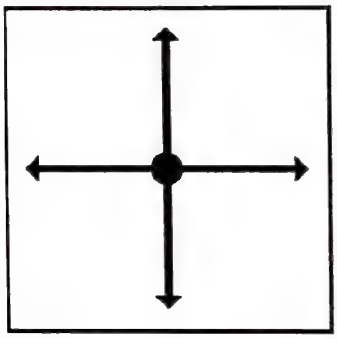
●				
1	5	12	22	35

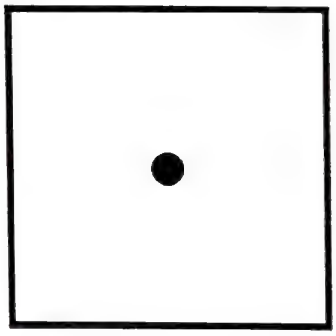
HEXAGONALES

●				
1	6	15	28	45



Números poligonales, Manuscrito del siglo XV de una obra de Boecio.





El cuadrado y la cruz simbolizan el mundo de la manifestación universal, al tiempo que el punto central de ambas figuras (y, en realidad, de todo polígono regular) representa lo eterno, el centro inmutable, la esencia del origen de todo lo manifestado.

El cinco representa la *quintaesencia*, la realidad espiritual que penetra todo y aporta unidad a todos los seres. Cosmogónicamente, el cinco representa al éter (anterior a los cuatro elementos) que en el ser humano tiene su sede en la cavidad central del corazón, el punto donde lo divino se une a lo humano.

Pentalfa de la iglesia románica de la Asunción, Leache, Navarra, España.

Rosetón en forma de estrella *Pentalfa* generado por corazones entrelazados. Ermita templaria de San Bartolomé, Ucero, Soria, España.

Iglesia de Nuestra Señora de la Asunción, Lasarte, Álava, España.

Clave-Pentáculo, Iglesia de San Miguel, siglo XII, Miengo, Cantabria, España.

Pentagrama Iglesia de la Natividad de Nuestra Señora, siglo XIII en Sotillo, Sepúlveda, Segovia, España.

Héxada

Estrella de David. Puerta de los Apóstoles, catedral de Valencia. España.

Los pitagóricos consideraban a la *Héxada* como el primer número perfecto por ser igual a la suma de sus divisores, salvo él mismo (1+2+3=6), y también porque es el producto de los tres primeros números: 1x2x3=6. Jámblico justifica tal perfección *en el sentido de ser el primer número en ser igual a sus propias partes: un medio, un tercio y un sexto.*

Los pitagóricos veían en la *Héxada* el principio de vida que anima, vitaliza y confiere estabilidad y salud perfecta a la materia amorfa, dado que el 6 era el número del alma:

> *Después del 5 viene el 6, que entre los pitagóricos celebraban con elogios más evidentes, basándose en pruebas inequívocas, es decir, sobre el hecho de que gracias al número 6, el mundo es animado y armonizado, y adquiere totalidad y estabilidad y salud perfecta, en relación tanto con las plantas, como con los animales en su unirse y reproducirse, y belleza y virtud y cosas semejantes.*
>
> (Jámblico, *The theology of arithmetic*)

Rosetón con la estrella de David, catedral de Burgos, España.

> *Según otro razonamiento, si el alma, como forma psíquica de materia amorfa, es capaz de articular y armonizar el cuerpo, y si ningún número se puede adaptar al alma más que el 6, puesto que se descubre que este número es capaz de dar forma estable al alma y generar en ella su estado estable (hexis), de donde proviene su nombre Héxada, de principio de vida.*
>
> (Jámblico, *The theology of arithmetic*)

Felus marroquí medieval fechado en 1289.

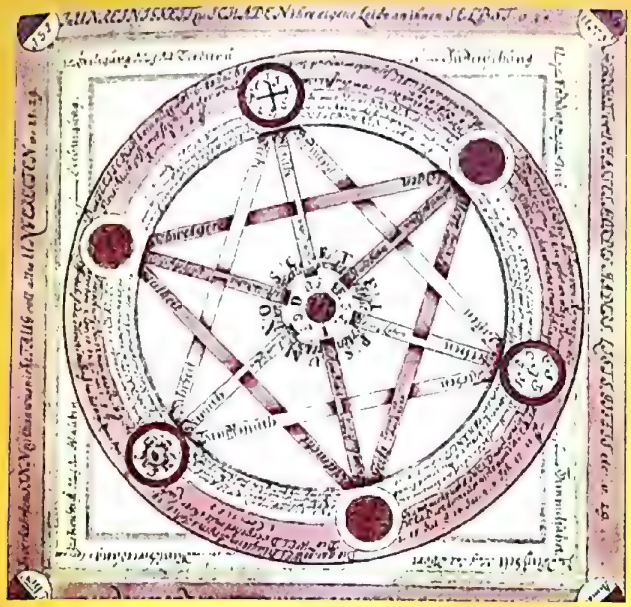
La *Héxada* (el 6) fue vista como símbolo de la procreación y de la familia, ya que se genera por la multiplicación de dos números contrarios, el 2 (primer par femenino) y el 3 (primer impar masculino), números que, por otra parte, al unirse a la unidad generan también el 6 (2+3+1=6).

En la *Héxada* los pitagóricos veían el número que unía las partes del universo (el arriba, lo celeste, y el abajo, lo material), por esta razón era considerada la creadora del alma, ya que el alma, por su capacidad de animar a la materia informe, une lo divino con lo material. Una de sus expresiones geométricas más comunes fue la conocida Estrella de David o Sello de Salomón (formado por el enlace de dos triángulos equilá-

El mundo angélico según los hebreos.
Dos pares de triángulos con los vértices invertidos y unidos por su bases generan un cosmos de 12 triángulos equiláteros. En la parte superior, sobre fondo dorado, encontramos escrito en letras hebreas: Padre, Hijo y Espíritu Santo (los tres aspectos de la deidad). Debajo, el bloque central de seis triángulos equiláteros genera un hexágono, en cuyo interior aparecen las diferentes huestes angélicas (en la *Héxada* los pitagóricos veían el número que unía las partes del universo: el "arriba", lo celeste y el "abajo", lo terrestre). Por debajo, en los tres triángulos equiláteros inferiores (en azul), las jerarquías angélicas más vinculadas a los planos materiales.
Jehan Thenaud, *Introduction à la Cabale, dédiée au roi François Ier* (*Introducción a la Cábala, dedicado al rey Francisco I*), 1536. Bibliothèque Nationale de France.

Biblia de Cervera, manuscrito sefardí, 1299-1300.

Sri Yantra, el mandala más representativo de la tradición hindú, símbolo de la creación a partir de la unión entre los aspectos masculinos y femeninos de la divinidad, formado por nueve triángulos entrelazados que irradian hacia el exterior del punto central. Los 4 triángulos que señalan hacia arriba representan a Shiva o lo masculino. Los 5 triángulos que señalan hacia abajo representan a Shakti o lo femenino.

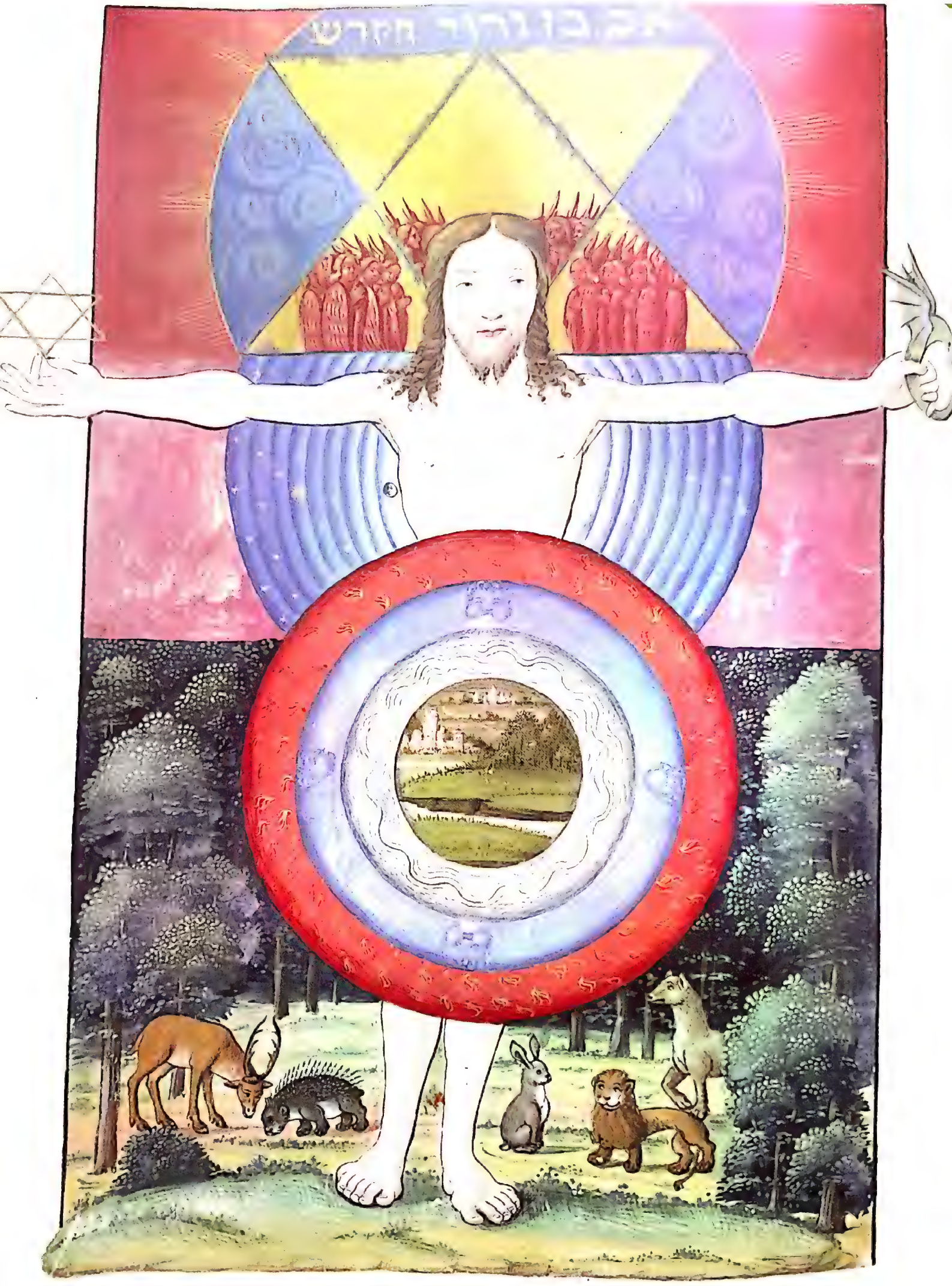


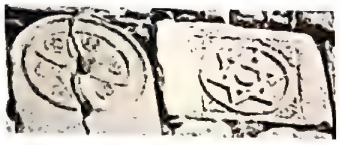
Abraham von Franckenberg. *Raphael oder Arzt-Engel* (*Raphael o doctor ángel*), 1639 (Amsterdam 1676). El título hace referencia al arcángel Rafael, tradicionalmente asociado con la curación.
Según la Cábala, el mundo manifestado es el reflejo ilusorio del mundo inmanifestado representado por la Tríada. Su expresión geométrica es la Estrella de David.

Mandala tradicional tibetano con la diosa Vajrayoguini (Dakini), en el centro de la estrella de 6 puntas que simboliza la unión de los principios masculino y femenino, siglo XIX. Las diosas dakini son símbolos de la naturaleza de la mente una vez libre de todo oscurecimiento. Sus danzas representan los flujos de la conciencia.

Sello de Salomón con cruz juanista. Celosía capilla de San Galindo, Campisábalos, Guadalajara. España.

Estrella de David. Sinagoga de Cafarnaúm, Israel, siglo III-IV d. C.





Hexagrama, castillo califal de Gormaz, Soria, España.

"Madre Naturaleza", mosaico de la villa romana de Los Quintanares en Rioseco de Soria, España.

teros invertidos) que, simbólicamente, representa el reflejo de la *Tríada* primordial en la creación.

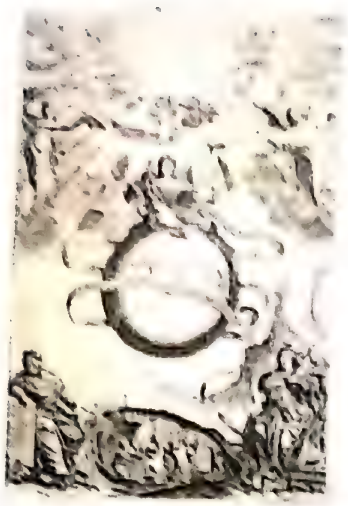
Héptada

La *Héptada* (el 7) se genera por la suma de los tres principios (la *Tríada* primaria) y los cuatro elementos que sustentan el mundo material. Fue considerada como número de una virgen y llamada maternidad virginal, pues no estaba engendrada por madre (números pares), ni por padre (números impares). Al no tener factores y no ser factor de ningún número sin la *Década*, se suponía que procedía directamente de la *Mónada*, el origen de todas las cosas. En tal sentido se la relacionaba con Minerva (por ser virgen y no esposada), con Marte y sus 7 servidores, con Osiris (cuyo cuerpo estaba dividido en siete y dos veces siete partes) y con Apolo, el Sol, entre sus siete planetas, tocando su arpa de siete cuerdas.

> *Los pitagóricos llamaban al 7 Atenas y momento justo (kairós) y casualidad (týche), porque como la diosa del mito, este número es virgen y sin vínculos matrimoniales, y no ha sido generado de madre, o sea de números pares, ni de padre, es decir de números impares, sino de la cima del padre de todos, y como Atenas está privada de feminidad.*
>
> (Jámblico, *The theology of arithmetic*)

El 7 representa la segunda vuelta a la unidad después de la del 4, ya que 1+2+3+4+5+6+7=28=10=1. En tal sentido, era

Página izquierda:
Representación del Hombre Primordial compuesto de un cuerpo creado a partir de los elementos puros (el triple círculo interior), de un alma (formada de los círculos estelares que rodean su pecho) y de un principio espiritual vinculado al mundo celestial (el círculo superior que rodea la cabeza, en cuyo interior aparece un doble triángulo con los vértices invertidos: el mundo espiritual y angélico), sobre el que está escrito en hebreo: Padre, Hijo y Espíritu Santo. En su mano derecha sostiene el Hexagrama, Estrella de David o Sello de Salomón (representación de los opuestos, del nexo entre el cielo y la tierra, así como ideograma de la sabiduría sobrehumana), y en la izquierda el ouroboros (representación de la naturaleza cíclica de las cosas, del eterno retorno. En un sentido más general simboliza la eternidad).
Jehan Thenaud, *Introduction à la Cabale, dédiée au roi François Ier* (*Introducción a la Cábala, dedicado al rey Francisco I*), 1536. Bibliothèque Nationale de France.

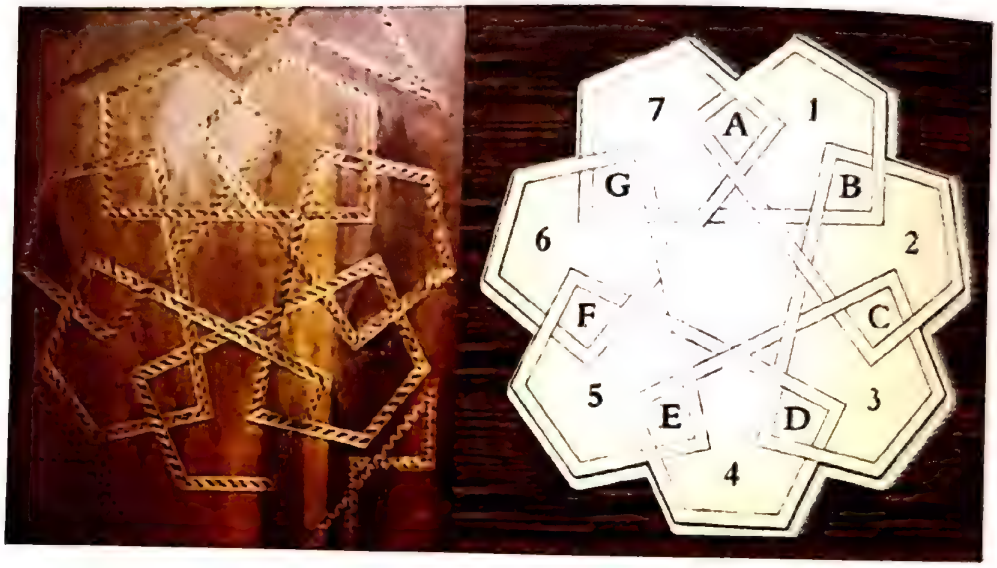


Athanasius Kircher, *Musurgia Universalis*, Roma, 1650. A la izquierda Pitágoras señala la forja que inspiró sus teorías musicales.

considerado como un número religioso y perfecto y llamado *telesphoros*, porque, por su medio, todo en el universo y la humanidad es llevado a su fin, esto es, a su culminación. El hombre perfecto, según los pitagóricos, era un cuaternario y un ternario, esto es, cuatro elementos materiales y tres inmateriales. En tal sentido fue considerado como el número de los adeptos y de los grandes iniciados.

Los pitagóricos llamaban también a la *Héptada* veneración, oportunidad, fortuna, integridad, voz, causalidad y congregación.

La *Héptada* está presente en los días de la semana, los siete



Heptágono en el *studiolo* de Federico de Montefeltro, palacio ducal de Urbino (en realidad una cinta continua que genera una estructura poligonal formada por 7 pentágonos irregulares, en cuyo centro aparece una estrella de siete puntas).

Diagrama del techo de la bóveda de la orden hermética de la Golden Dawn (siglo XIX). El aspirante a la orden interna (*Rosae Rubeae et Aureae Crucis*) recibía su iniciación en un cámara de siete lados (la Cripta de los Adeptos) como representación de la tumba del fundador de la Rosacruz, Christian Rosenkreutz.

arcángeles, los siete chakras del Kundalini yoga, los días de un mes lunar (7x4=28), en los siete días de la creación, las siete constelaciones mencionadas por Hesíodo y Homero, en las siete grandes fuerzas del universo, procediendo y desenvolviéndose en siete tonos, que son las siete notas de la escala musical y en siete colores, o en los siete Primitivos Fuegos o emanaciones del Espíritu Uno que, al manifestarse en la Materia o Substancia Primordial, se subdividen a su vez en siete, dando lugar a cuarenta y nueve fuegos o radiaciones que constituyen el cosmos y que tenían su reflejo simbólico en los siete fuegos que ardían constantemente ante los altares de Mitra. Estos siete Primitivos Fuegos fueron vistos en la antigüedad como los siete Regentes Planetarios, los Vigilantes o los Constructores que dan forma al universo manifestado.

El *Poimandres*, atribuido a Hermes Trismegisto, nos dice al respecto:

El círculo de la deidad - eternidad, a través del sagrado cuaternario superior (celeste), ofrece su influencia a un círculo interior con 7 figuras angélicas. Jehan Thenaud, *Introduction à la Cabale, dédiée au roi François Ier* (*Introducción a la Cábala, dedicado al rey Francisco I*), 1536. Bibliothèque Nationale de France.

Alegoría. *Musaeum hermeticum*, 1678. Los siete metales alquímicos (oro, plata, hierro, mercurio, cobre, plomo y estaño) aparecen representados en el interior de la tierra, donde, según las teorías alquímicas, son engendrados. En el arco celeste aparecen los siete planetas a los que están asociados los siete metales (Sol, Luna, Marte, Mercurio, Venus, Saturno y Júpiter). En las cuatro esquinas se encuentran los cuatro elementos. Las tres figuras centrales portan en las manos triángulos simbolizando los cuatro elementos.

Nous Dios, siendo macho y hembra, existiendo como vida y luz, procreó con una palabra un segundo Nous demiurgo que, siendo dios de fuego y aliento, hizo gobernadores, siete en número, que envuelven en sus círculos al mundo sensible; y este gobierno suyo es lo que se llama destino.

Las siete huestes o gobernadores de los poderes celestes, nacidos en el universo manifestado, hacen referencia al cosmos, esto es, a los siete espíritus planetarios relacionados con los siete astros de la astronomía caldea (Luna, Mercurio, Venus, el Sol, Marte, Júpiter, Saturno. Los siete planetas sagrados no están limitados a este número porque los antiguos no conociesen a otros, sino por ser considerados los vehículos o casas de los siete grandes seres que dieron forma a nuestro universo). Posteriormente el *Nous* produjo *un hombre parecido a él* (en el X tratado hermético, se sustituye la palabra hombre por humanidad) que al contemplar la creación del demiurgo

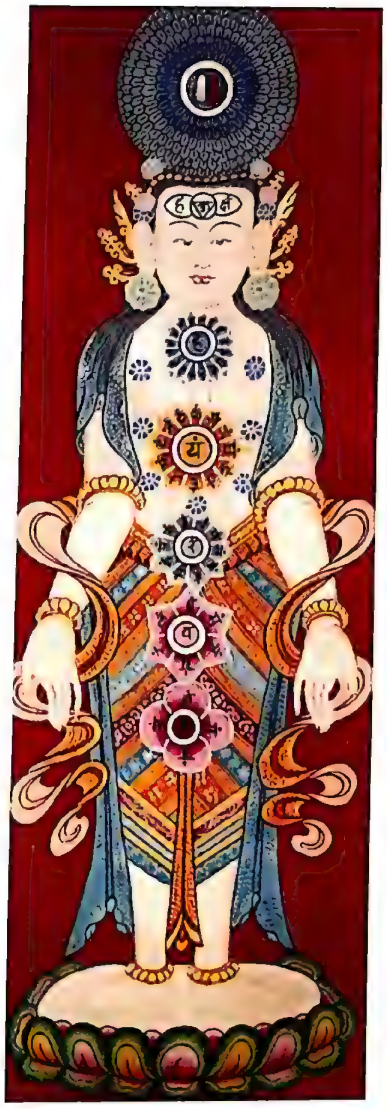
Mosaico romano con los dioses de los siete días de la semana hallado en Itálica, ciudad romana del sur de España.

quiso a su vez crear, para lo cual los siete gobernadores le otorgan *participación en su propia magistratura*. Así, del hombre, de la humanidad creada por el *Nous*, surgen los siete primeros hombres materiales a los que los hombres divinos se unen. Las siete huestes de los poderes creadores (del "hombre" o "humanidad" creada por el *Nous*) hacen referencia a los Elohim, los dioses o hijos de Dios de la religión hebrea, la hueste creadora de nuestro universo, asociados con el Espíritu Santo.

El número siete es, por tanto, un número sagrado y misterioso que expresa la misteriosa actividad del Espíritu Santo.

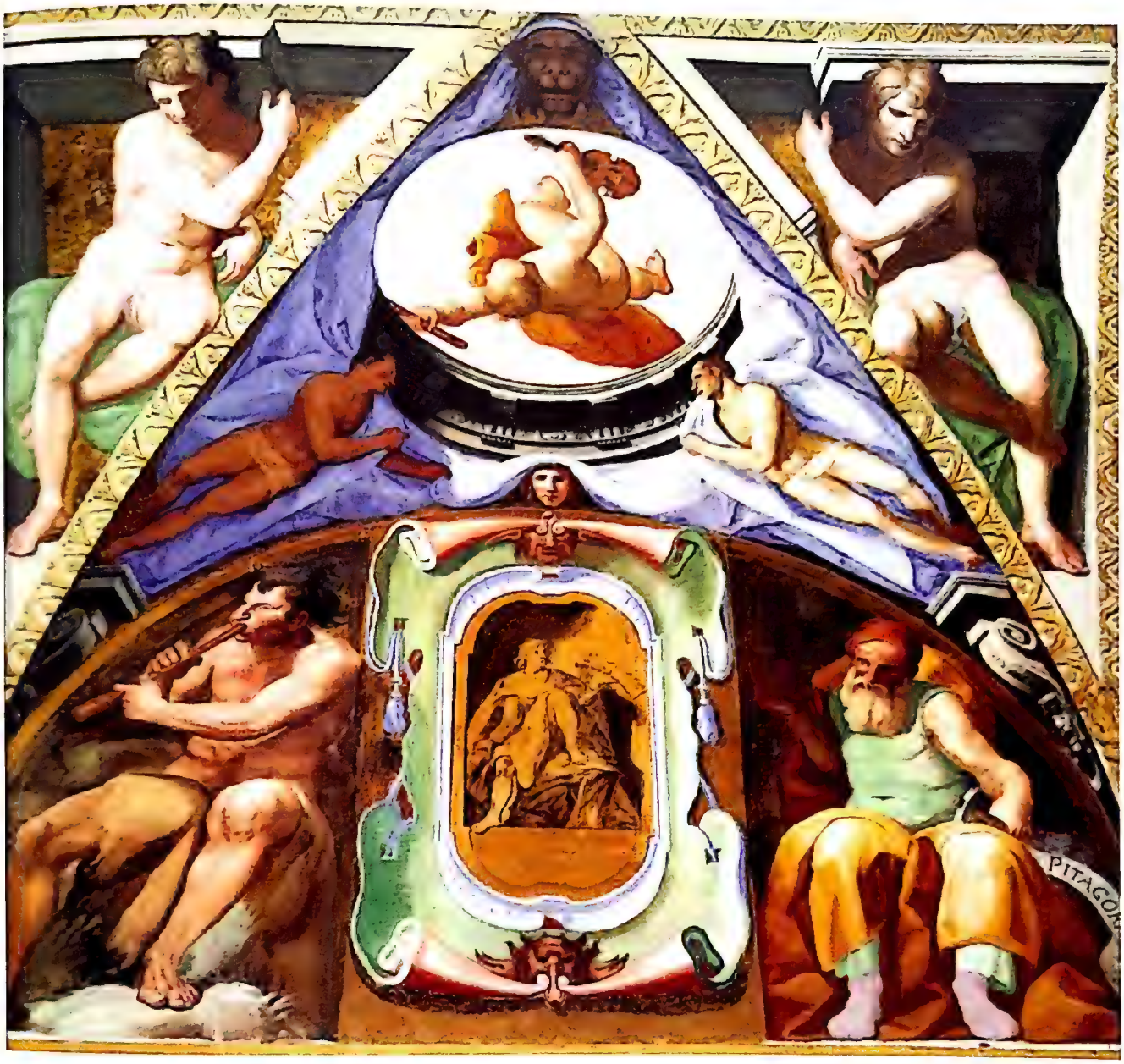
Así, cuando en la *Pistis Sophía* los discípulos de Jesús le suplican que les revelase los misterios de la luz de su Padre, Jesús contesta:

¿Deseáis saber esos misterios? No hay misterios más excelentes que éstos, los cuales conducen a nuestras almas a la luz de las luces, al lugar de la verdad y del bien, al sitio donde no existe varón ni hembra, ni hay tampoco forma sino luz impronunciable e imperecedera. Nada hay, por tanto, tan excelente, exceptuando sólo el misterio de las siete vocales y sus cuarenta y nueve poderes, con sus correspondientes números, y ningún nombre es tan excelso como el que forman todas éstas.



Los siete chacras.

CORRELACIONES			
DOMINGO	SOL	ORO	☉
LUNES	LUNA	PLATA	☾
MARTES	MARTE	HIERRO	♂
MIÉRCOLES	MERCURIO	MERCURIO	☿
JUEVES	JÚPITER	ESTAÑO	♃
VIERNES	VENUS	COBRE	♀
SÁBADO	SATURNO	PLOMO	♄



Pitágoras (margen inferior derecho). *Alegoría de la música*. Pellegrino Tibaldi, 1588-1595. Frescos de la Biblioteca de El Escorial, Madrid, España.

La *Héptada,* como un compuesto del ternario y cuaternario, se nos presenta como el factor común de la naturaleza y, por ende, de toda religión antigua. Sobre este número Pitágoras compuso su doctrina de la armonía y de la música de las esferas: Un tono era la distancia de la Luna a la Tierra; medio tono de la Luna a Mercurio, y desde éste a Venus lo mismo. Venus y el Sol distaban tono y medio; el Sol y Marte, un tono; Marte y Júpiter, medio tono; desde éste a Saturno, medio tono y, desde éste al zodiaco un tono. Vemos así configurarse siete tonos que, según Pitágoras, formaban la melodía de la naturaleza.

Catedral de Burgos (España), cúpula de la capilla de la Presentación.

Óctada

La *Óctada* (el 8) fue relacionada con la equidad y el equilibrio, dado que se divide en dos partes iguales (4+4), que a su vez se dividen en dos números iguales (2+2), que a su vez se dividen en dos unidades (1+1). Era denominada armonía universal y relacionada con la octava celestial, con el amor, la amistad, la prudencia y la inventiva, por lo que era considerado como un número de gran poder.

Estrella de Salomón con caligrafía de aleya del Corán. Santuario de Fátima Masuma en la ciudad santa de Qom, Irán.

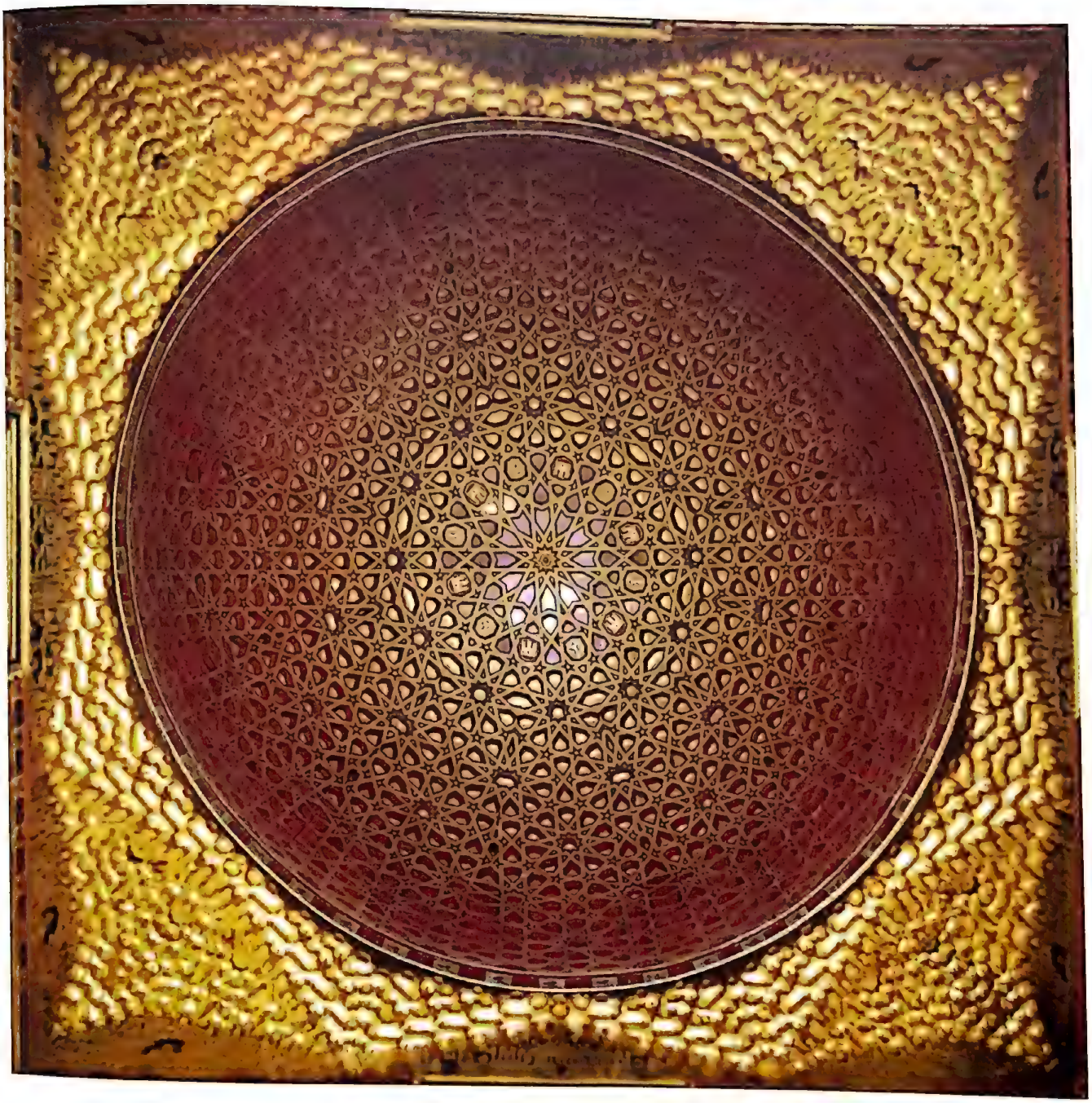
Cuando los pitagóricos lo llaman Cadmea hay que sobreentender que todos los mitos dicen que la mujer de Cadmo era Armonía. También en las entidades celestiales se pueden encontrar trazas evidentes del número 8: en efecto, 8 son las esferas astrales y 8 los círculos absolutamente necesarios para el conocimiento científico de los astrónomos (...) Deriva de aquí el nombre de madre que los pitagóricos daban al número 8, con referencia a lo que hemos ya dicho (es decir que el número par es femenino), pero quizás porque Rea es madre de los dioses, y el 8 es una extensión del 2. (...) Si el principio de vida reside en el 6, y la intelección y la salud en el 7, se adquiere el amor (philía), la amistad, la prudencia y la inventiva en virtud del 8, según Filolao. (...) Decían los pitagóricos que entre las musas, merece el nombre de Euterpe, porque es el número más versátil dentro de la Década, siendo divisible por 2 hasta la unidad misma, que por naturaleza es indivisible.

(Jámblico, *The theology of arithmetic*)

Pila bautismal lobulada octogonal. Iglesia parroquial de San Miguel, Aoiz, Navarra, España. En la parte superior aparecen esculpidas cabezas y un pelícano alimentando a sus crías.

Si geométricamente el círculo es símbolo de los planos superiores y el cuadrado de la Tierra, el octógono fue entendido como la figura intermedia entre lo celeste y lo terrestre y, por, ende, la figura a través de la cual lograr la misteriosa circulatura del cuadrado y la cuadratura del círculo (simbólicamente, la unión indisoluble del espíritu y la materia). El octógono, como figura intermedia entre el cuadrado y el círculo, se constituye así en símbolo del paso de una realidad material a una divina y, por tanto, en símbolo de regeneración. Encontramos esta geometría repetidamente en baños árabes, y en iglesias de planta octogonal (Veracruz, Segovia; Eunate, Navarra; Santo Sepulcro de Torres del Río, Navarra, etc.).

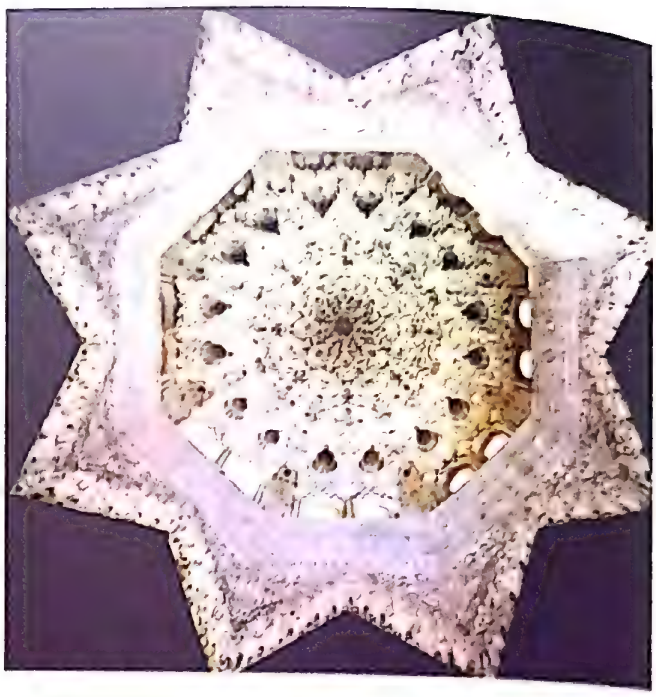
El ocho es también el símbolo matemático del infinito (ocho



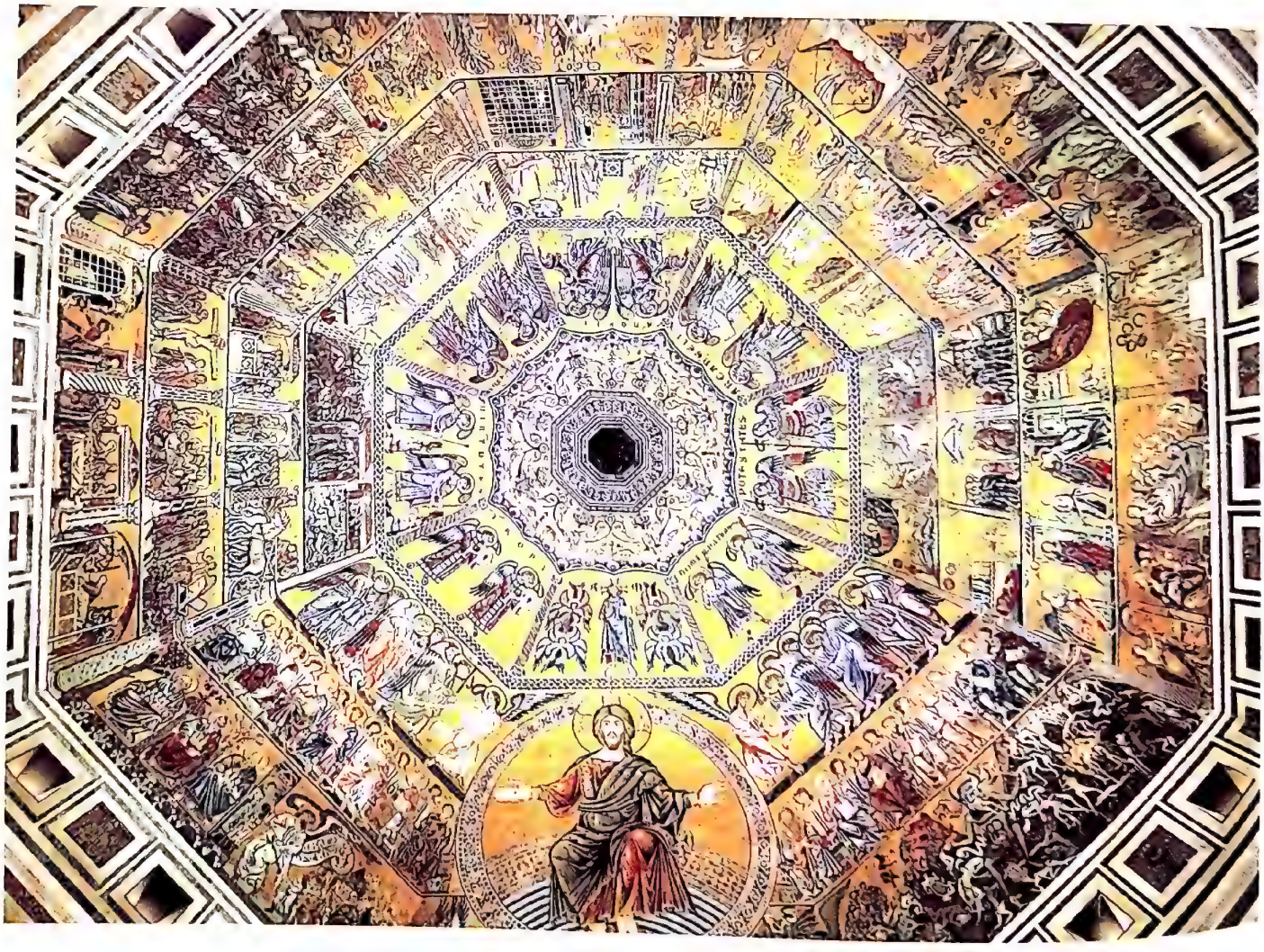
Salón de Embajadores de los Reales Alcázares de Sevilla, España. Sobre la estructura de un cuadrado (símbolo del mundo material) se levanta una bóveda circular, en cuyo centro aparece una estrella dodécuple (símbolo estelar que la relaciona con los doce signos zodiacales). Como nexo entre ambos encontramos un octógono.

tumbado), por lo que se asocia a la muerte iniciática, a la resurrección y a la puerta hacia un nuevo estado de ser y un mundo nuevo. Por tales razones, lo encontramos con tanta frecuencia en las pilas bautismales del cristianismo primitivo como símbolo del paso entre el mundo profano y la realidad sacra, o en el soporte estructural de muchas cúpulas circulares. Aparece igualmente en muchos baptisterios (baptisterio de Milán, Florencia, etc.), torres mudéjares, fuentes, pozos de claustros y, en general, allí donde aparezca el agua tanto en su

Sala de la Justicia, Reales Alcázares de Sevilla, España. La estancia, de planta cuadrada, está cubierta por una armadura de madera con una estructura octogonal.



Cúpula octogonal, Sala de las Dos Hermanas. La Alhambra de Granada, España.

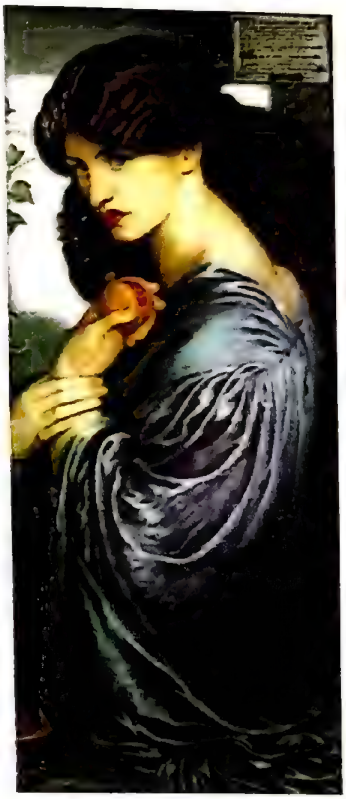


aspecto físico como simbólico, por estar relacionado simbólicamente con Ishtar (Venus) y por ende con lo femenino y regenerador. Su estructura, dos círculos superpuestos, refleja el continuo flujo y reflujo del movimiento ascendente-descendente (ley de causa y efecto).

Sala octogonal, Aljafería de Zaragoza. España.

Enéada

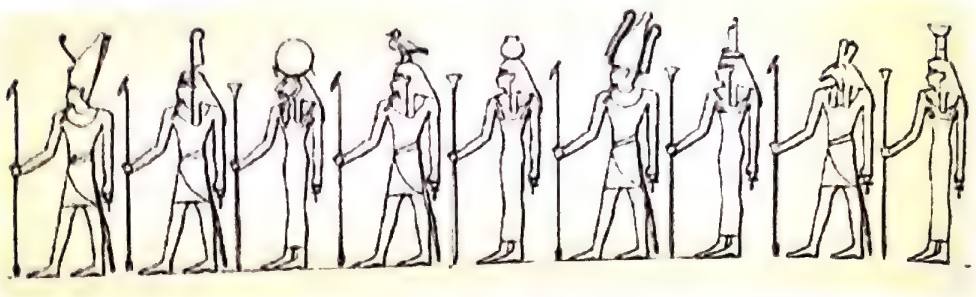
La *Enéada* (el 9) era vista como símbolo de la iniciación, por lo que fue llamada Proserpina y horizonte, pues marca el final de una fase de realización espiritual (el 8) y el paso a una realidad superior (la década cierra el ciclo iniciado por el 1 e implica la vuelta a la Unidad. Marca, por tanto, el límite de los números elementales, ya que más allá de la *Enéada*, se produce la regresión).



Proserpina por Gabriel Rossetti.

Las nueve musas inspiradoras de Arion, Orfeo y Pitágoras, rodeando la figura del Aire (personificada fuente de toda armonía). Siglo XIII, Biblioteca Pública de Reims.

Página izquierda:
Mosaicos de la cúpula del baptisterio de San Giovanni, Florencia. Italia.



La *Enéada* heliopolitana compuesta de izquierda a derecha por Atum, Shu, Tefnut, Gueb, Nut, Osiris, Isis, Seth y Neftis.

El *Eneagrama* es una figura geométrica de nueve puntas que se aplica para delinear los procesos cosmológicos y el desarrollo de la conciencia humana. Derivado del griego *ennea* (nueve) y *grammos* (figura) fue popularizado en Occidente por Gurdjieff (1870-1949) y su discípulo D. Ouspensky.
Gurdjieff sintetizó en la figura del *Eneagrama* el conocimiento adquirido en su viajes y, particularmente, el conocimiento esotérico adquirido en su encuentro con los miembros de la hermandad de Samouni (secta mística sufí supuestamente fundada en Babilonia hacia el año 2500 a. C.).
El *Eneagrama*, tal como se utiliza en la actualidad, es una síntesis de diferentes tradiciones espirituales y religiosas (budismo, sufismo, cábala...). En su esencia representa los nueve tipos de personalidad fundamentales de la naturaleza humana y sus complejas interrelaciones.

A la *Enéada* se la consideraba un número circular, ya que, sumada a cualquiera de los números simples, retorna al número sumado (7+9=16=7; 8+9=17=8; etc.) y, multiplicado por cualquiera de los números naturales, se regenera a sí misma (7x9=63=9; 8x9=72=9; etc.).

Se la consideraba triplemente perfecta, representando la materia sublimada en poder espiritual (seguramente porque es el primer número cuadrado impar y porque completa la creación de la generación). En este sentido, es claramente vinculada al ser humano que, igualmente, completa la creación universal.

Década

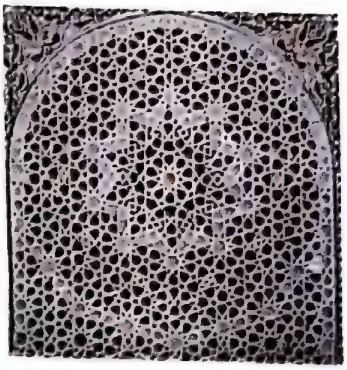
Con la *Década* (el 10) se cierra el ciclo de los números naturales. La *Década*, surgida de la suma de los cuatro primeros números, era vista como el número perfecto por excelencia, puesto que representa todos los principios de la divinidad evolucionados y reunidos en una nueva unidad. La *Década* era denominada por los pitagóricos como mundo (porque todas las cosas están ordenadas según ella), cielo (por ser el límite más perfecto de los números), eternidad (por contener a todos los números, que son infinitos), Dios y Sol. En la *Década* se reúnen de nuevo el 1 (el origen de todo), y el 0 (el caos, lo informe), dando lugar al mundo como paradigma de la creación perfecta.

La *Tetraktys* como arquetipo del orden cósmico

Pitágoras desarrolló un modelo matemático conocido como la *Tetraktys* basado en la representación de diez puntos distribuidos en un diseño triangular mediante cuatro filas de uno, dos, tres y cuatro elementos.

La palabra griega *Tetraktys* significa literalmente "número

cuatro", sinonimia de *quaternión* (cuaternario). La *Tetraktys* era vista como un arquetipo del universo, un compendio de enseñanzas filosóficas y, al tiempo, como una base de los estudios sobre las ciencias naturales. Parece claro que era utilizado como esquema gráfico con el que transmitir entre sí sus enseñanzas secretas.

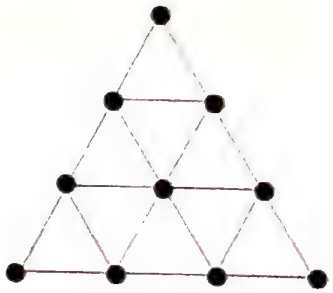


Estrellas decagonales de la madraza Atterin de Fez, Marruecos.

Porfirio de Tiro en su *Vida de Pitágoras* nos dice:

> *Porque había algo que utilizaban cuando transmitían entre sí los secretos explicados en sus lecciones -que, por lo demás, solucionaba sutilmente muchos problemas de la naturaleza-, y esto era la llamada Tetraktys, por la que juraban todos, invocando como testigo divino al propio Pitágoras, y cerciorándose de todos los asuntos al decir: Por aquel que ha entregado a nuestras almas la Tetraktys, la fuente que contiene las raíces de la naturaleza eterna.*

Teón de Esmirna declara igualmente que los diez puntos de la *Tetraktys* revelaban los misterios de la naturaleza universal y Jámblico de Calcis *(Sobre la vida pitagórica)* señala que los pitagóricos, cuando juraban por la invención de la *Tetraktys*, aludían así a su maestro:



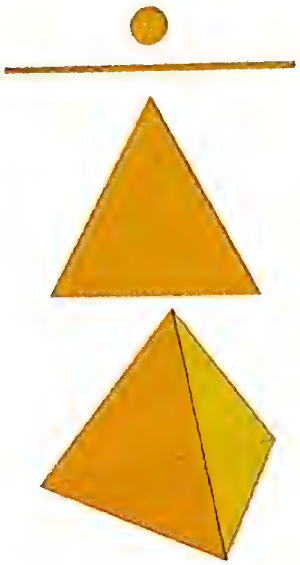
Tetraktys pitagórica.

> *No, lo juro por el que descubrió la Tetraktys de nuestro saber, fuente que tiene las raíces de la sempiterna naturaleza.*

La particularísima importancia que le atribuían los pitagóricos a la *Tetraktys* se manifestaba notablemente en el hecho, como acabamos de señalar, de prestar juramento por la sagrada *Tetraktys*. Sin embargo, como bien apunta René Guénon, *quizá no ha sido tan observado el que los pitagóricos tenían también otra fórmula de juramento: por el cuadrado de cuatro*; y hay entre ambos una relación evidente, ya que el número cuatro es, podría decirse, su base común. La razón de esta inferencia -como aclara el autor-, *que puede parecer extraña a primera vista a quien no está habituado al uso del simbolismo numérico, es que el cuaternario se ha considerado siempre y en todas partes como el número propio de la manifestación universal.*

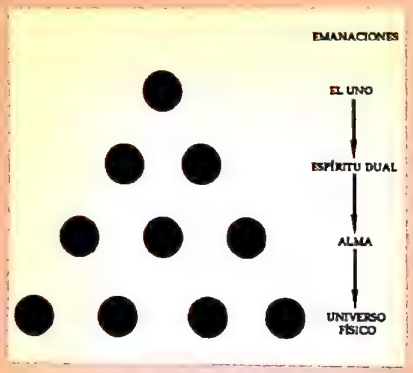
Tetraktys: Pintadera guanche prehistórica, Islas Canarias, España.

En efecto, la *Tetraktys* se consideraba sagrada porque representaba el número del universo, al ser diez la suma de ele-



mentos necesarios para representar un punto, un segmento, un triángulo y un tetraedro o, lo que es lo mismo, la suma de todas las dimensiones: 1+2+3+4=10. Simbólicamente ello equivale a decir que toda la manifestación universal se manifiesta en el cuaternario.

De hecho, si la *Tríada* representaba al Logos u Hombre Celeste, puede decirse que la *Tetraktys* de los griegos representa el Demiurgo (el creador del mundo material). En tal sentido, la *Tetraktys* se nos presenta como el fundamento metafísico y cosmológico de los números, dando por entendido que para los pitagóricos, así como para gran parte de la antigüedad grecorromana, los números no se entendían tanto como instrumentos de cálculo, sino como metáforas o analogías de las leyes del cosmos.



La *Tetraktys*, en cuanto número triangular, se representaba con un símbolo ternario: un triángulo equilátero con cuatro puntos en cada uno de sus lados (el perímetro del triángulo, por tanto, abarcaba nueve elementos) y un punto central. En tal sentido la *Tetraktys* contiene los números 3, 4, 9 y 10.

La fórmula numérica de la *Tetraktys* (1+2+3+4=10) muestra, por otra parte, la relación que une el denario (retorno a la Unidad) con el cuaternario (la Unidad desplegada en el universo): El 1 en cuanto designación del Principio supremo de la manifestación universal, la Unidad metafísica; el 2 en cuanto desdoblamiento del 1, señalando que lo divino se manifiesta siempre dualmente (masculino-femenino); el 3, el Alma universal, y el 4, la *Hylé*, la materia primordial representada por los cuatro elementos y la multiplicidad del universo material.

Así, en último término, la *Tetraktys* pone de manifiesto la presencia en el cuaternario (el mundo de la materia) de todos los aspectos de la manifestación universal. Podría por ello decirse que en el cuaternario la Unidad se completa y desarrolla completamente todas sus posibilidades.

Tetraktys en el pórtico románico de Clonfert, Galway, Irlanda, formada por diez cabezas incrustadas en quince triángulos invertidos que, en conjunto, forman un triángulo mayor.

Tetraktys (el cuarto de los llamados "números triangulares") formada por triángulos equiláteros más pequeños, iglesia gótica de Santa María la Mayor, población turolense de Valderrobres, comarca del Matarraña, España.

Aparentemente, nos encontramos ante un modelo que trata de ofrecer una visión cosmogónica numérico-geométrica simple, sin embargo, bajo tal aparente simplicidad, se oculta uno de los símbolos más ricos y profundos de la tradición occidental debido, como veremos, a la gran cantidad de relaciones y significados que implica.

Según la célebre teósofa H. P. Blavatsky (*La doctrina secreta*, volumen II), el triángulo que forman los diez puntos simboliza el universo. La *Mónada* (el punto aislado superior) representaría la Unidad de donde todo procede. La *Mónada* se convierte como ápice del triángulo equilátero manifestado, en el

El triángulo de la *Tetraktys*, según la teósofa H. P. Blavatsky (*La doctrina secreta*, volumen II). Aparentemente nos encontramos ante un modelo que trata de ofrecer una visión cosmogónica numérico-geométrica simple, sin embargo, bajo tal aparente simplicidad, se oculta uno de los símbolos más ricos y profundos de la tradición occidental.

Padre. La línea o lado izquierdo, es la *Díada*, la Madre, considerada como el principio malo, de oposición. El lado derecho representa al Hijo, Esposo de su Madre, en todas las cosmogonías, como siendo uno con el ápice; la línea de la base es el plano universal de la naturaleza productora, unificando en el plano fenomenal Padre-Madre-Hijo, como éstos estaban unificados en el mundo suprasensible (...) Al paso que los diez puntos dentro del triángulo equilátero representan el mundo fenomenal, los tres lados que encierran la pirámide de puntos son las barreras de la materia *noumenal*, o substancia, que la separan del mundo del pensamiento.

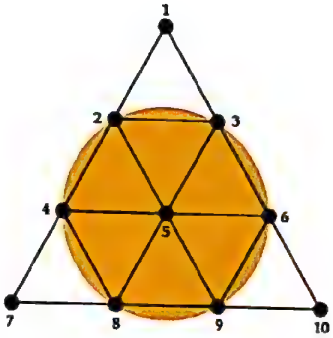
Añade la teósofa que de la *Díada*, cuando se une a la base del triángulo sobre el plano inferior, surgen los Elohim, o deidad en la materia cósmica. Por otro lado, de estos Elohim salen las chispas o almas, que como reflejo de la deidad trina, aparecen en forma triple y una vez atraídas a la esfera de la actividad terrestre, *la esencia monádica, pasando a través de los reinos mineral, vegetal y animal, se convierten en hombre.*

Para el teósofo español Roso de Luna:

> *La Década Sagrada de los pitagóricos, en su clave genesíaca, era otro de los simbolismos del Huevo del Mundo. Representaba con su número diez la decena o la síntesis de los diez primeros números, el Uno o el Logos saliendo del Cero, el Huevo o la Matriz del Mundo (Chaos). El 10, siendo así el número sagrado del universo, era secreto o esotérico, lo cual equivale a preconizar la remotísima antigüedad del sistema decimal, que los árabes aprendieron de la India y trajeron a toda Europa, por mediación de España. Porfirio dice que los números de Pitágoras eran signos jeroglíficos, por cuyo medio explicaba las ideas concernientes a la naturaleza de las cosas.*
>
> (Roso de Luna, *Simbología arcaica*)

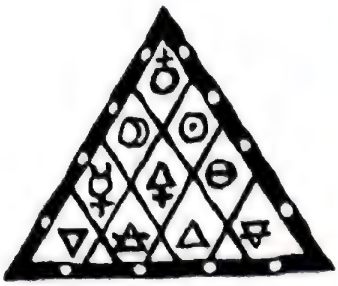
Tetraktys en el interior de un ouroboros, símbolo de la naturaleza cíclica de las cosas. En algunas representaciones antiguas aparece acompañado de la inscripción griega *Hen to pan* (Uno, el Todo).

Evidentemente, la simbología de la *Década* Sagrada no se agota en los comentarios de H. P. Blavatsky o Roso de Luna. Podemos observar que la secuencia y disposición numérica de la *Tetraktys* describe la secuencia de la creación de nuestro universo, pues tales números, como hemos señalado, se interpretan como arquetipos del orden cósmico. En tal sentido, el primer punto formado por el vértice del triángulo alude a la Unidad, la segunda hilera de puntos (formada por los puntos 2 y 3) nos habla de la dualidad y por tanto del origen de la polaridad espíritu-materia. La tercera hilera de puntos (formada por los puntos 4, 5 y 6) simboliza la trinidad como fuerza creativa en su actuación en la materia, y la cuarta hilera (formada por los puntos 7, 8, 9 y 10) hace alusión a los cuatro elementos (tierra, aire, fuego y agua) que son la estructura base de la materia en nuestro universo material.

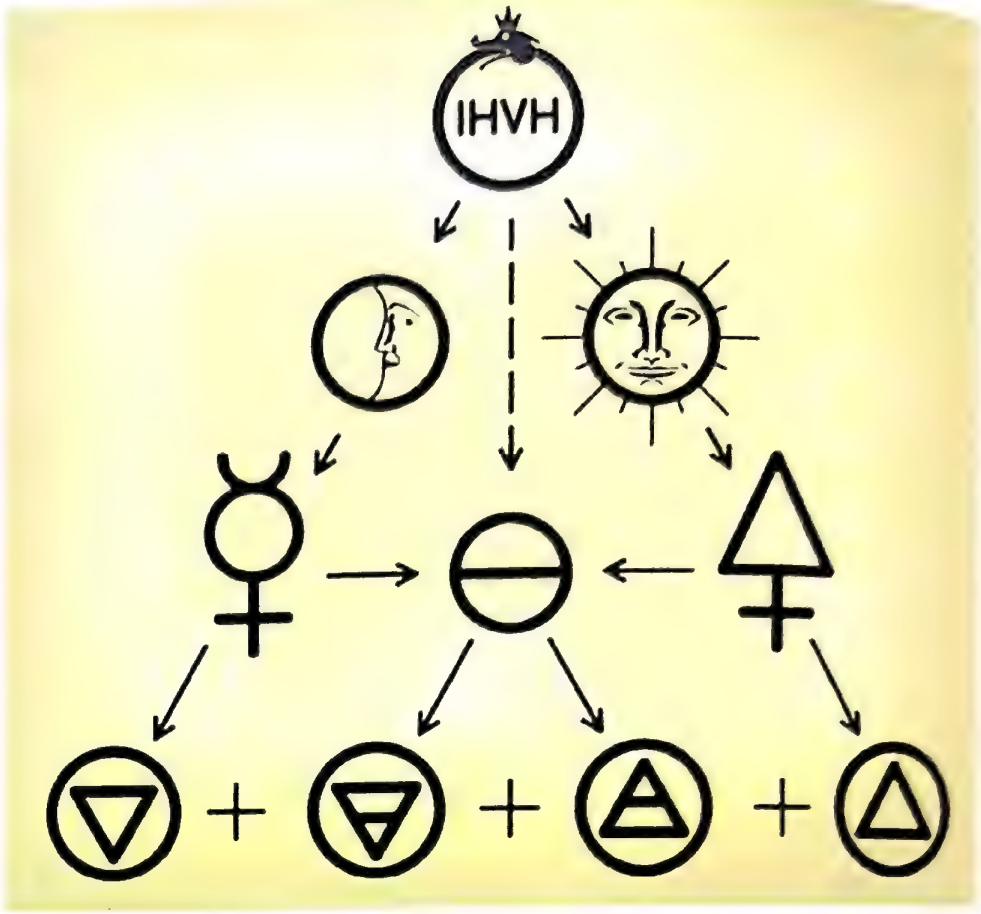


El primer punto formado por el vértice del triángulo alude a la Unidad, la segunda hilera de puntos (formada por los puntos 2 y 3) nos habla de la dualidad. La tercera hilera (formada por los puntos 4, 5 y 6) simboliza la trinidad como fuerza creativa en su actuación en la materia y la cuarta hilera (formada por los puntos 7, 8, 9 y 10) hace alusión a los cuatro elementos (tierra, aire, fuego y agua).

La *Tetraktys* presenta connotaciones alquímicas pudiendo organizar en sus diez puntos los principios básicos que la sustentan: En el vértice superior el *Tetragrámaton*, como materia prima que contiene en potencia todas las cualidades y propie-



Tetraktys pitagórica por Louis Cattiaux (1904-1953).

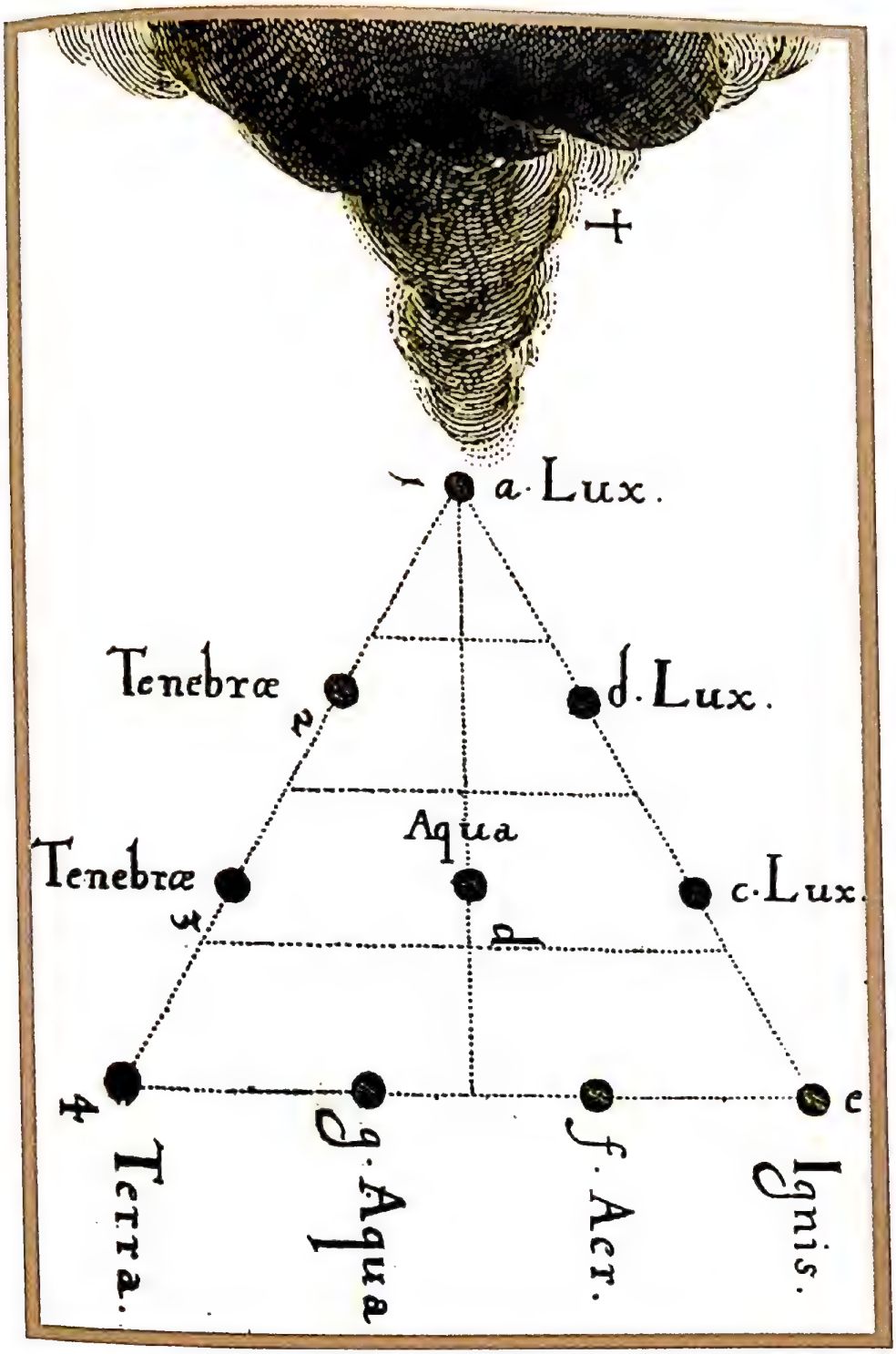


Tetraktys alquímica: En el vértice superior el *Tetragrámaton*, como materia prima que contiene en potencia todas las cualidades y propiedades de las cosas elementales. Debajo el Sol (oro) y la Luna (plata). En tercera línea el azufre, la sal y el mercurio. En la base los 4 elementos: fuego (materia mental), aire (materia astral), tierra (materia densa), agua (materia etérica).

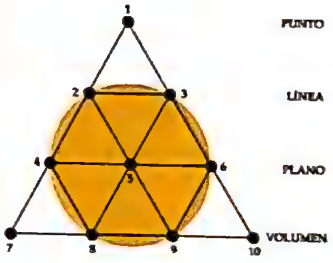
dades de las cosas elementales: el principio y fin material de todo. Debajo el Sol (oro, el espíritu) y la Luna (plata, el alma en su estado original). En tercera línea el azufre (energía activa), la sal (energía pasiva) y el mercurio (principio de la inteligencia y sabiduría que armoniza las dos tendencias opuestas), los tres principios o elementos de la materia prima con los que se logra la Piedra Filosofal. En la base los 4 elementos: fuego (materia mental, pensamiento), aire (materia astral, la psique), tierra (materia densa), agua (materia etérica).

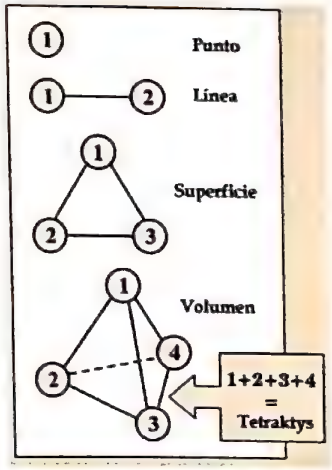
Relieve con la imagen de Pitágoras.

La adivinación constituyó un aspecto relevante de la filosofía pitagórica. Uno de los *akousma* (enseñanza oral) pitagóricos al que hace referencia Jámblico, inquiere: *¿Qué es el oráculo de Delfos?* Respuesta: *La Tetraktys, es decir la armonía en la cual se encuentran las sirenas.* Podemos por ello entender que, para los pitagóricos, existía una relación entre la *Tetraktys* y la adivinación por intermediación de *las sirenas*, esto es, por su doble carácter musical y profético. Indagar la estructura numérica de la *Tetraktys* equivaldría así a consultar el oráculo, pues la *Tetraktys* era considerada en sí misma como una suerte de *Anima Mundi*.



Tetraktys cosmogónica de Robert Fludd (1574-1637) que representa la creación del mundo según el *Timeo* de Platón: Sobre el vértice superior la oscuridad primordial, el Caos. En el vértice superior (1) la primera manifestación, la Luz o Espíritu. Debajo (2) la dualidad Luz-Tinieblas o Espíritu-Materia, base de la manifestación universal. En la tércera línea (3), en medio de la Luz (Espíritu) y las Tinieblas (materia intercósmica), aparece el Agua de la vida (el aspecto anímico). En la base (4), los cuatro elementos.





La *Tetraktys* como metáfora de las dimensiones.

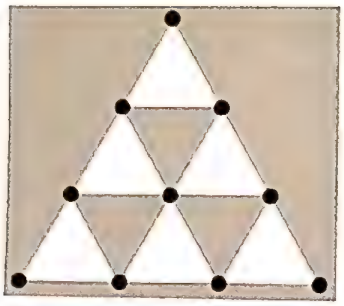
Igualmente cabe ver la *Tetraktys* como una metáfora de las dimensiones que definen nuestra realidad material: punto (1), línea (puntos 2-3), superficie plana (puntos 4, 5, 6) y volumen (puntos 7 a 10).

En tal sentido, Diógenes Laercio (*Vida de Pitágoras*), citando a Alejandro en sus *Sucesiones de los filósofos*, nos dice que, tal

Tetraktys cabalística.

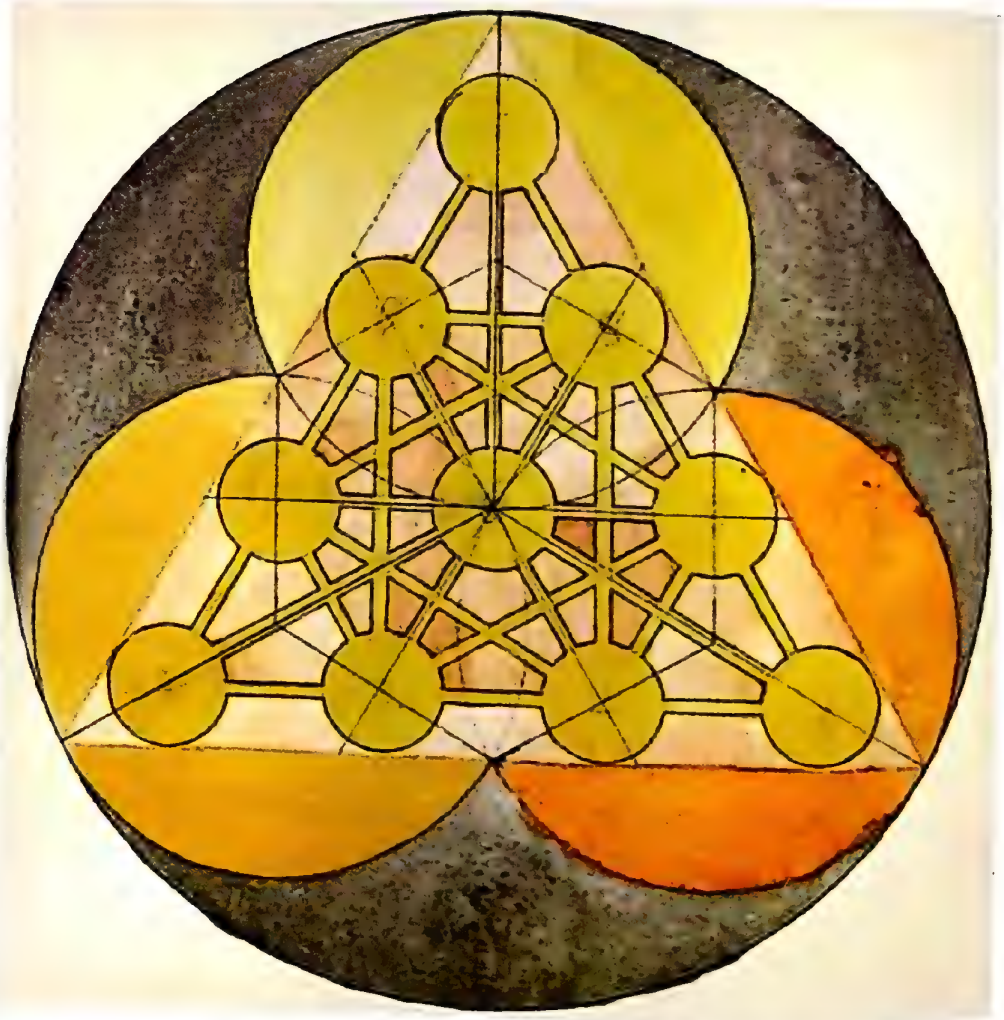
como estaban recogidas en los *Comentarios* pitagóricos:

> *(...) lo Uno (Mónada) era el comienzo de todas las cosas. Y que de la Mónada surgía la Díada indefinida, que se subordina a la Mónada como su causa. Que de la Mónada y de la Díada indefinida surgen los números. Y de los números, los signos. Y de éstos, las líneas de las que se componen las figuras planas. Y de las figuras planas surgen las figuras sólidas. Y de las figuras sólidas, los cuerpos sensibles, cuyos elementos son cuatro: fuego, agua, tierra y aire, los cuales se trasladan y giran a través de la totalidad. Y de ahí se genera el cosmos animado, intangible, esférico.*



Los 10 primeros números de nuestro sistema decimal estructurados según la *Tetraktys* pitagórica, al unirse entre ellos forman 9 triángulos equiláteros menores. Según Manly P. Hall, los tres triángulos situados en los vértices aluden a los tres mundos o universo triple de la filosofía pitagórica (el mundo natural, humano y divino).

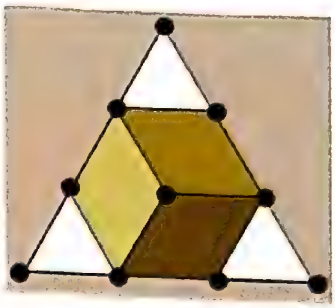
Al unir los diez puntos de la *Tetraktys* obtenemos nueve triángulos. Según Manly P. Hall, los tres triángulos situados en los vértices aluden a los tres mundos o universo triple de la filosofía pitagórica (el mundo natural, humano y divino), al



Tetraktys. Colección Manly Palmer Hall.

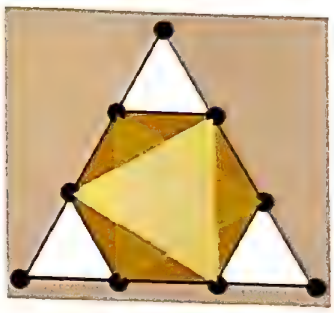
tiempo que los siete puntos que forman parte del cubo y la estrella (puntos 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9) representan a los Elohím, los espíritus de los siete periodos creativos:

> *... desde un punto de vista cabalístico, los tres puntos de las esquinas (...) representan el universo triple, invisible y causal, mientras que los siete puntos que forman parte del cubo y la estrella son los Elohim, los espíritus de los siete periodos creativos.*
>
> (Manly P. Hall. *Las enseñanzas secretas de todos los tiempos*)



La geometría de la *Tetraktys* incluye el cubo, el más estable de los sólidos geométricos simétricos, símbolo de la materialidad que representa a la Tierra, el elemento final o más denso de la manifestación universal.

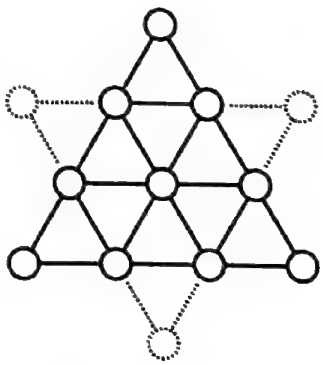
La geometría de la *Tetraktys* incluye el cubo, el más estable de los sólidos geométricos simétricos, símbolo de la materialidad que representa a la Tierra, el elemento final o más denso de la manifestación universal. El cubo representa, por tanto, el estado corpóreo y, por su estabilidad, el fundamento o principio del orden que rige este universo (desdoblado equivale, con sus seis caras, bien a una tau egipcia, bien a la cruz cristiana).



De manera implícita, la conocida estrella de David, formada por la interrelación de los dos triángulos equiláteros presentes en el hexágono, nos habla de la unión armoniosa de lo material y lo espiritual.

De manera implícita, la conocida estrella de David o de Salomón, formada por la interrelación de dos triángulos equiláteros presentes en el hexágono, nos habla de la unión armoniosa de lo material y lo espiritual, de armonía entre los aspectos masculinos y femeninos presentes en el universo y en el propio ser humano.

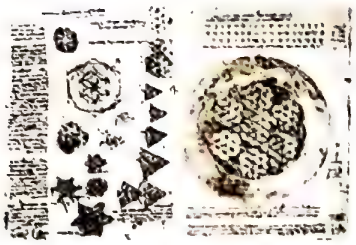
Si trazamos circunferencias con centro en cada uno de los 7 puntos que forman los vértices y centro de la estrella de David, y un radio igual a la distancia entre dos de los puntos, obtenemos un bello diagrama formado por siete círculos, conocido como "semilla de la vida", que sigue el mismo patrón que la mórula (masa esférica de células procedentes de la división del óvulo).



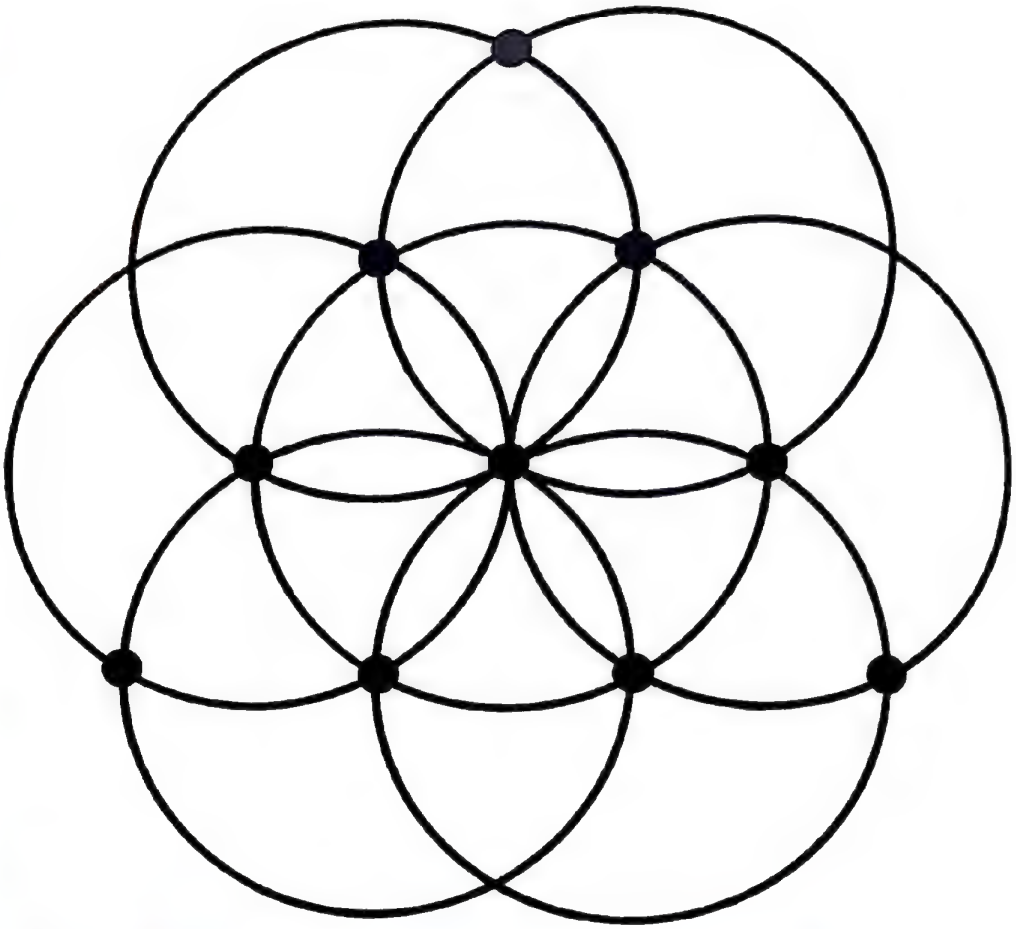
Otra forma de obtener la estrella de David en la *Tetraktys*.

Al igual que la "semilla de la vida", la *Tetraktys* oculta la geometría de los cinco sólidos pitagóricos o platónicos. Este patrón geométrico es, por tanto, la base de nuestra realidad material.

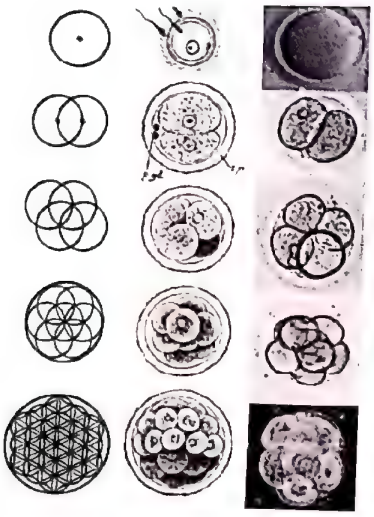
Al expandirse como una espiral va generando nuevas esferas. Al completarse las primeras 18 esferas surge la llamada "flor de la vida", patrón o arquetipo geométrico de creación que emerge del vacío y que nos revela que toda la creación



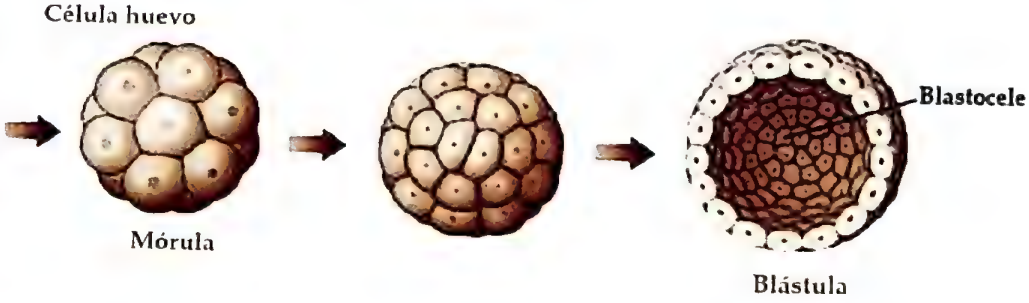
Leonardo da Vinci, dibujos de la "semilla de la vida" y de la "flor de la vida".



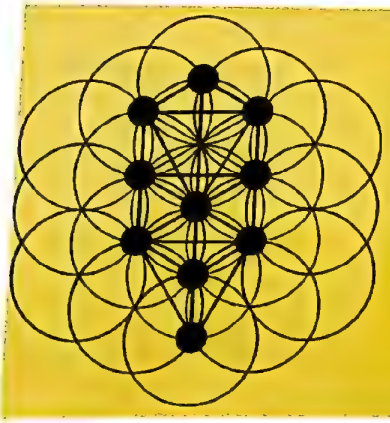
"Semilla de la vida" y célula en su estado de mórula y su paso a blástula.



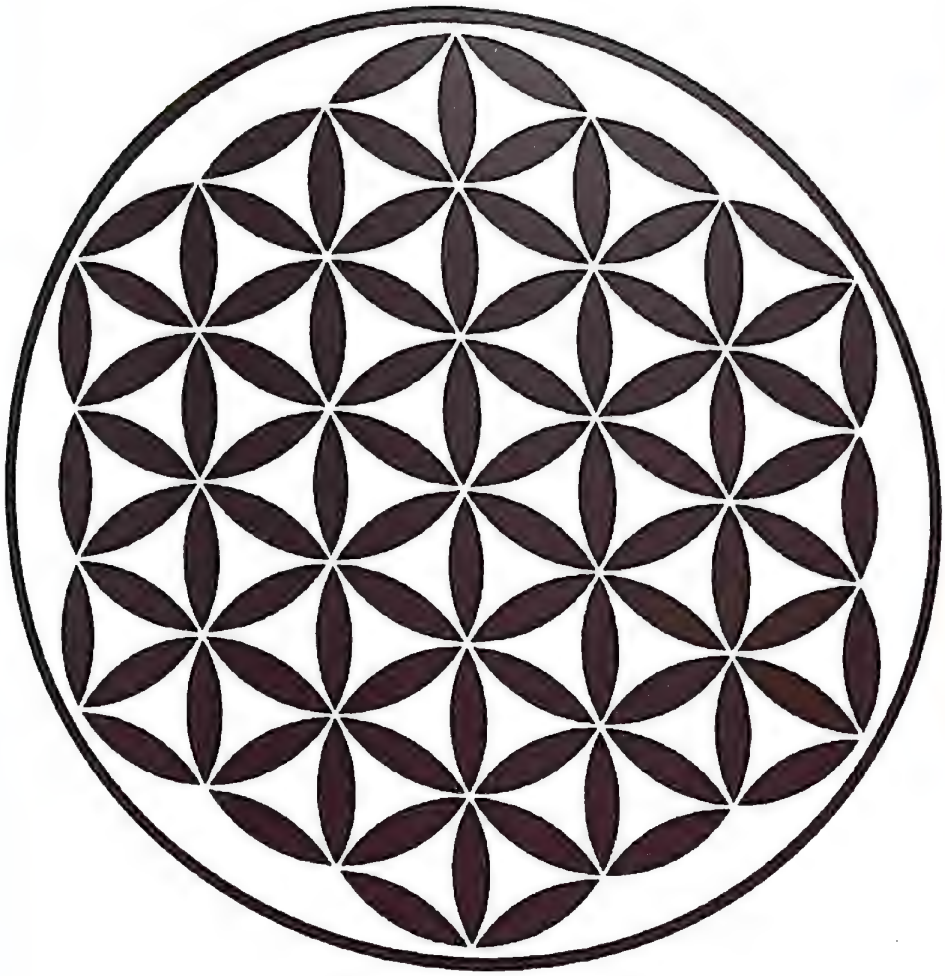
Geometría celular.

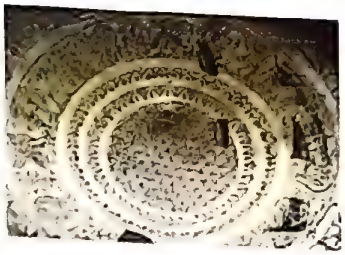


está conectada formando una única y sagrada realidad; nos recuerda, por tanto, nuestra relación con el Todo y la diversificación de su conciencia a través de lo manifestado.



La *Tetraktys* es un símbolo con múltiples significados. Cabe señalar, por ejemplo, su relación con el árbol de la vida cabalístico (otro de los símbolos más conocidos de la Geometría Sagrada) y con la llamada "flor de la vida". Tal relación va más allá de la simple coincidencia entre el número 10 y el número de sefirot (numeraciones o esferas) que componen el árbol sefirótico, o de que sea posible construir geométricamente el árbol de la vida sobre la flor de la vida, ya que tanto la *Tetraktys* como la flor de la vida y el árbol sefirótico, describen, geométricamente, el descenso y expansión de lo divino en lo manifestado.

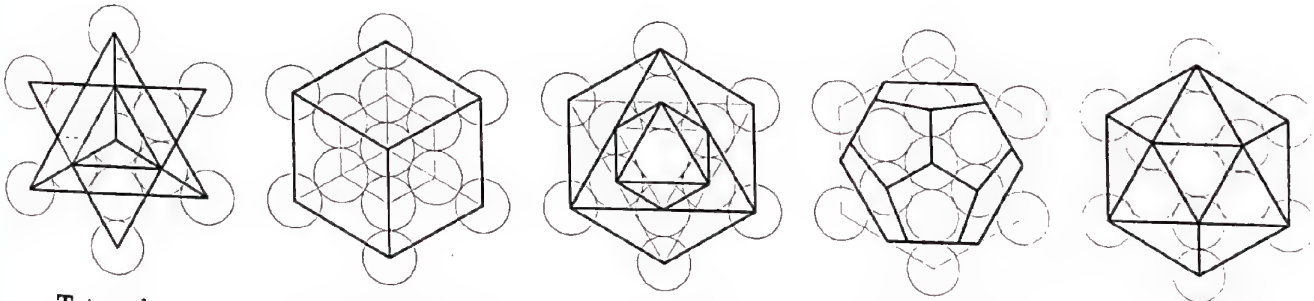




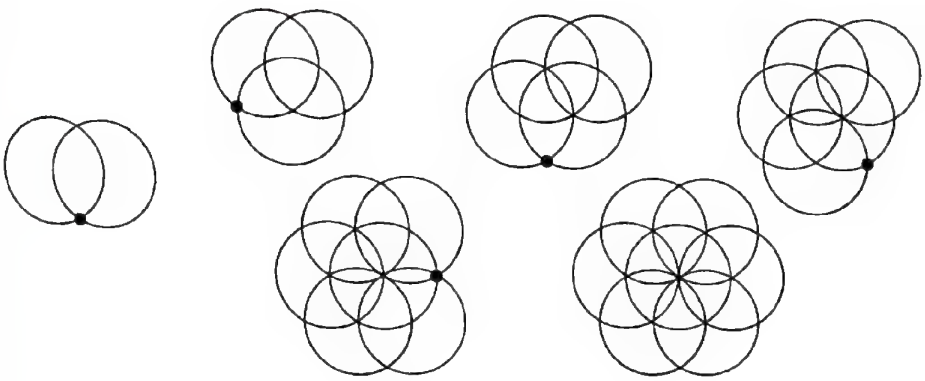
Copa hallada en Idalion (Chipre), datada entre los siglos VIII a VII a. C. En su fondo se encuentra el patrón flor de la vida.

Flores de la vida en el Osirion en Abydos, Egipto.

Estructura geométrica de la llamada "flor de la vida".

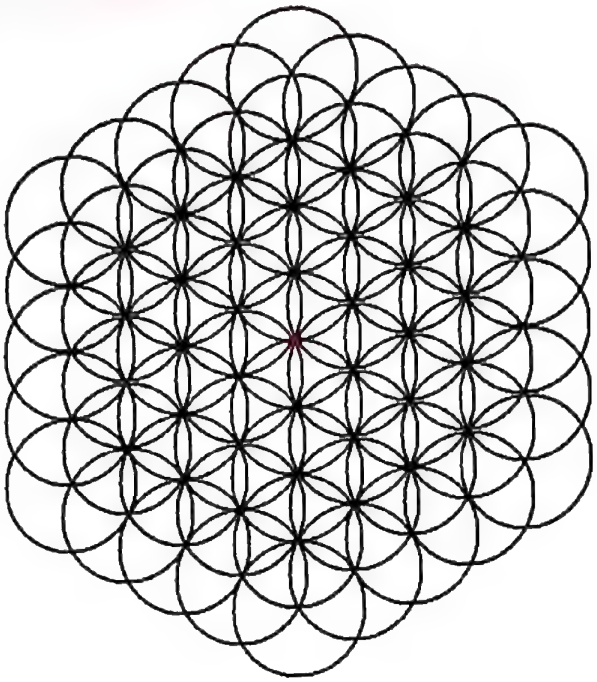


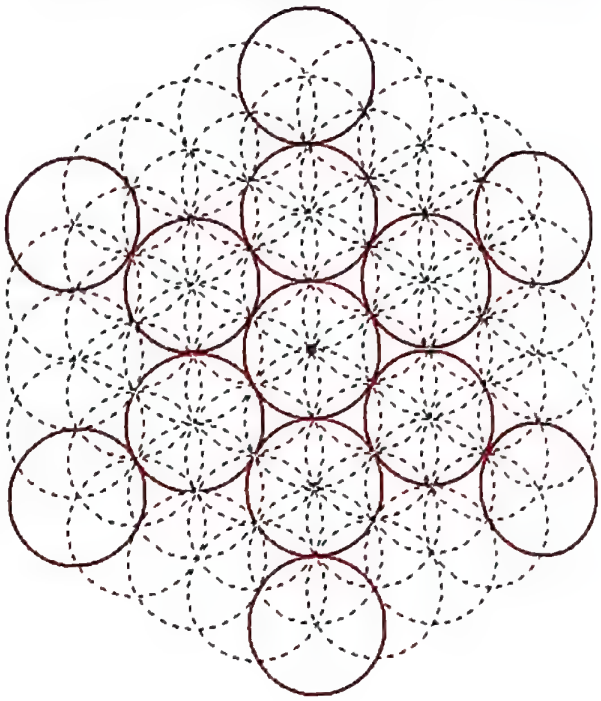
Tetraedro | Hexaedro (cubo) | Octaedro | Dodecaedro | Icosaedro

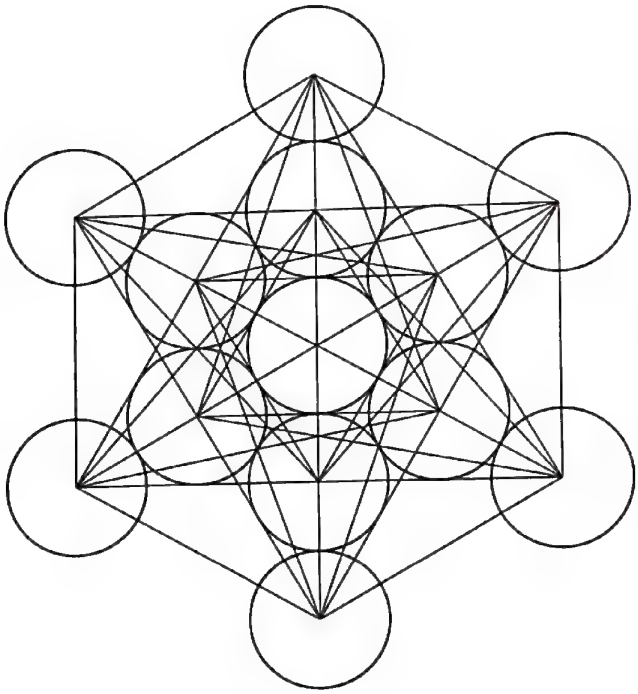


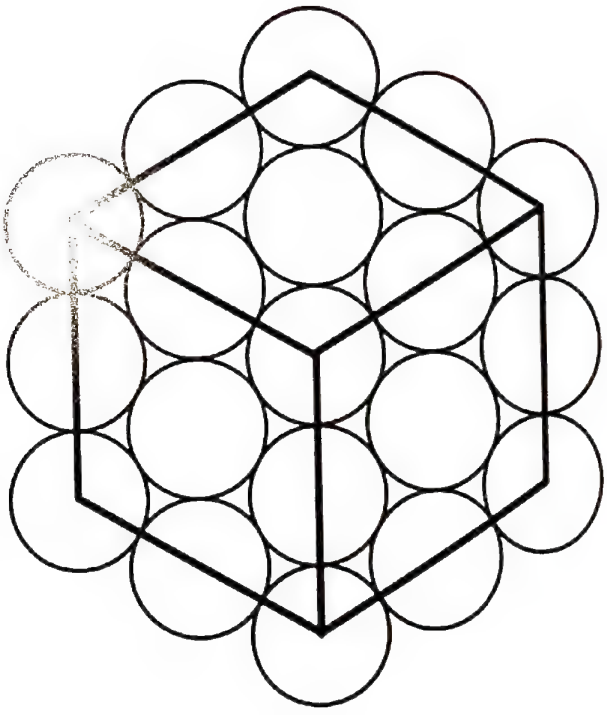
Al igual que la "semilla de la vida", la *Tetraktys* oculta la geometría de los cinco sólidos pitagórico-platónicos.

Construcción de la "semilla de la vida» a partir de la *Vesica Piscis* (los puntos negros se corresponden con los centros de los sucesivos arcos).









CUBO DE METATRÓN

El Cubo de Metatrón es una de las más conocidas figuras de la Geometría Sagrada. Su punto de partida es la "flor de la vida". A partir de este patrón obtenemos el "fruto de la vida" con 12 círculos que sirven de base para el trazado del cubo.

La Tierra es gobernada por los siete ángeles del cielo y tiene su propio protector particular, el Metatrón, o jefe de las almas que reúne en sus manos el esplendor de las siete estrellas y que camina en medio de los siete candelabros de oro.

(Antonin Gadal, *El Triunfo de la Gnosis Universal.* Ed. Bibliotheca Philosophica Hermetica, Ámsterdam, 2006)

El arcángel Metatrón fue una figura de gran importancia en el judaísmo místico medieval. Metatrón aparece mencionado en el *Talmud*. *El Libro de Enoc* (*tercer libro de Enoc o Sefer Hekhalot*) describe la transformación de Enoc en el arcángel Metatrón.

El *Zohar* llama a Metatrón "el Joven", le describe como "el rey de los ángeles" (*Zohar 49, Ki Tetze* 28:138) y lo identifica con el ángel que guió a los israelitas en el éxodo.

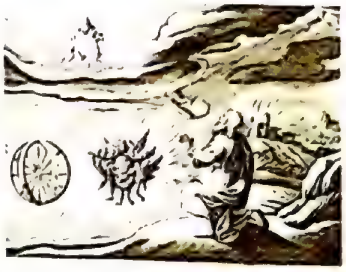
Según H. P. Blavatsky (*Doctrina secreta*, vol. 1), Enoc, Metatrón, Hermes y Thot son distintos ropajes de una misma entidad que ejerce el papel de escriba y "asciende" (a través de su Merkaba) hasta el "Trono de Dios".

El Merkaba

El *Merkaba*, palabra hebrea que designa el trono o carro que transporta el alma del hombre entre el cielo y la tierra (mer = luz, ka = espíritu, y ba = cuerpo) representa el cuerpo de luz o del alma. Su representación geométrica es la estrella tetraédrica formada por dos tetraedros entrelazados que representan las energías masculina y femenina, perfectamente equilibradas (igualmente los tres chakras inferiores y los tres superiores equilibrados en su punto medio por el chakra del corazón).

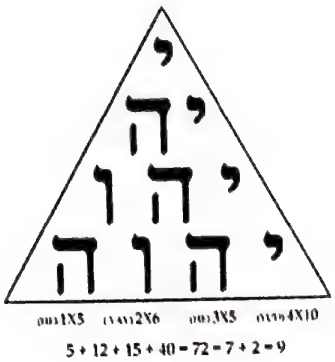
Geométricamente, el *Merkaba* o estrella tetraédrica queda revelado por el Cubo de Metatrón.

William Blake, *La visión de Ezequiel.*



La visión del profeta Ezequiel (Ezequiel 1:1-28): El profeta vio una inmensa nube en medio de la cual había un fuego en el que *brillaba algo semejante a metal bruñido* y en el centro, cuatro seres alados y, al lado de cada uno de ellos, cuatro ruedas (*Merkaba*).

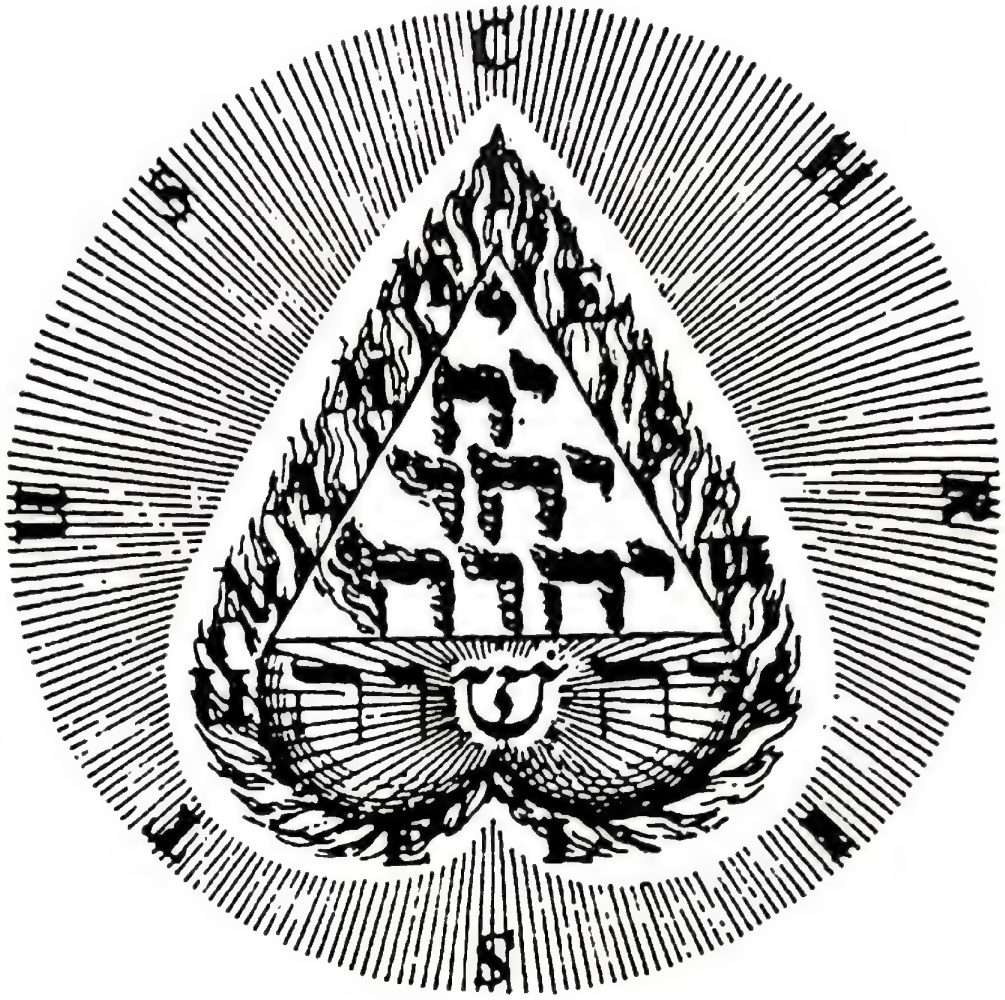
Merkaba o estrella tetraédrica obtenida a partir del Cubo de Metatrón.



Tetraktys-Tetragrámaton pitagórico (de un diagrama del hebraísta-cabalista alemán del Renacimiento Johannes Reuchlin).

א 1	ב 2	ג 3	ד 4	ה 5	ו 6	ז 7	ח 8	ט 9
י 10	כ 11	ל 12	מ 13	נ 14	ס 15	ע 16	פ 17	צ 18
ק 19	ר 20	ש 21	ת 22	ך 23	ם 24	ן 25	ף 26	ץ 27

Relación cabalística entre el alfabeto hebreo y los números.



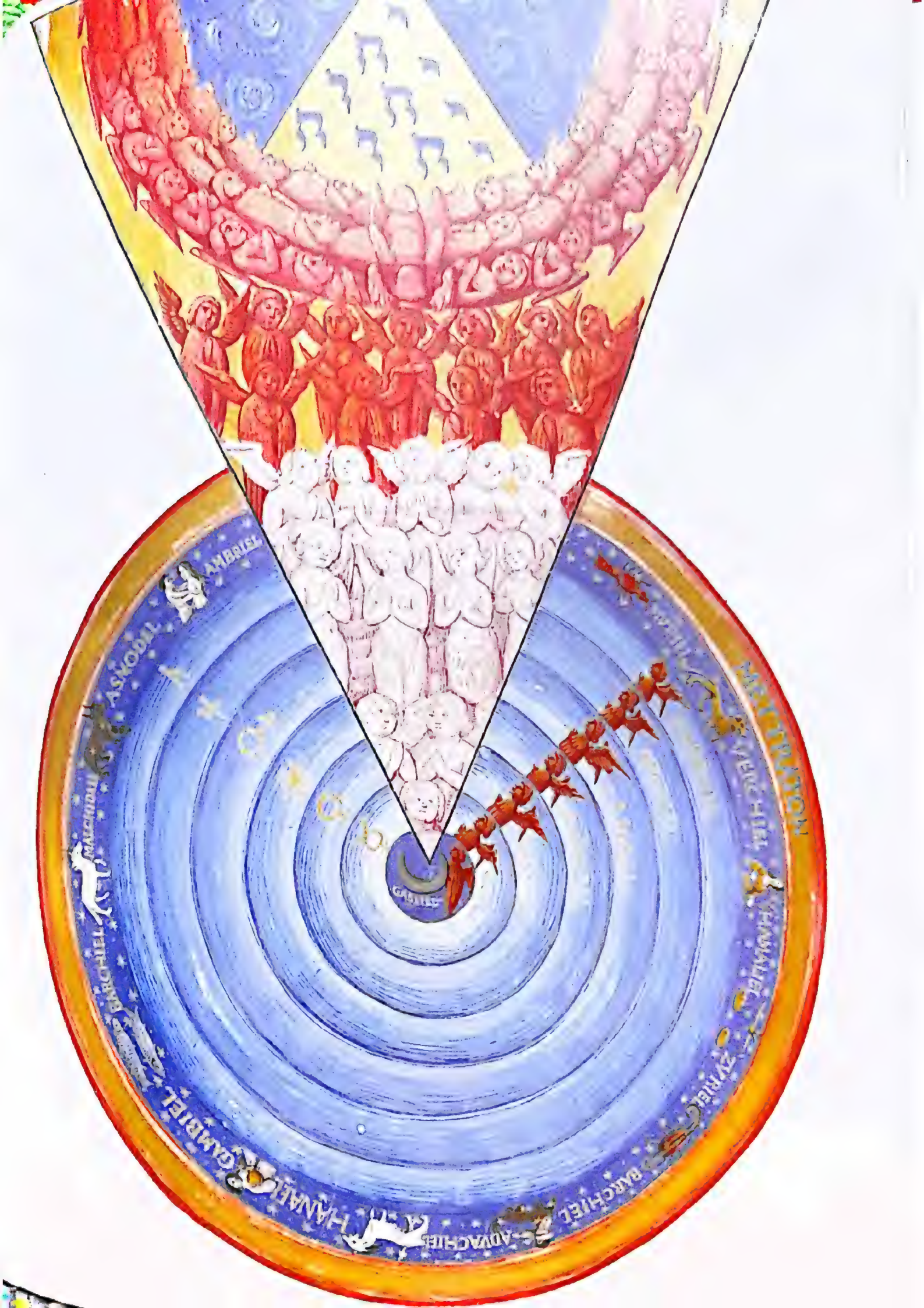
Jakob Böhme, símbolo (siglo XVII) con los nombres de *Cristus* (Iesus-Jesús) y *Emanuel,* en torno a un corazón invertido que contiene una *Tetraktys* formada con la letras del *Tetragrama* sagrado (nombre de Dios).

Página derecha:
Jehan Thenaud, *Introducción a la Cábala, dedicado al rey Francisco I,* 1536. En el interior del círculo superior vemos la *Tetraktys-Tetragrámaton* junto a las espirales de la vida rodeadas por el círculo de los seres celestes. Todo el conjunto forma un triángulo invertido que representa la manifestación de la divinidad en el círculo zodiacal de la materia densa circundado por Metatrón.

Según Teón de Esmirna, los diez puntos de la *Tetraktys* representaban las diez palabras de Dios. En efecto, podemos ordenar las cuatro letras del nombre hebreo de Dios, según la forma de la T*etraktys* pitagórica, de lo que, cabalísticamente, se obtiene el número 72 que a su vez encierra el número 9 (7+2), número del hombre triplemente manifestado.

Pitágoras descubrió que era posible expresar la relación entre dos tonos (intervalos) mediante números racionales, e inventó un instrumento de una sola cuerda (monocordio) que usaba para realizar demostraciones y como instrumento musical.

Según nos dice Jenócrates (396-314 a.C.): *Pitágoras descubrió que los intervalos en música no pueden originarse sin número, ya que consisten en la combinación de una cantidad con otra. Así que examinó a qué se debía el que los intervalos fueran concordantes o discordantes y, en general, el origen de todo lo armónico e inarmónico.*


ASNODEL
MASCHIDAL
BARCHIEL
HANAEL
GAMBRIEL
ADVACHIEL
BARCHIEL
ZYRIEL
HANAEL
MASCHIDAL
ASNODEL
AMBRIEL

Franchino Gaffurio, *Theorica musicae*, 1492, detalle.

Monocordio pitagórico. Las experiencias acústicas de Pitágoras le llevaron a descubrir que el sonido producido por una cuerda vibrante de longitud L y el de otra de longitud L/2 formaban un intervalo de octava.

Los intervalos puestos de relieve por Pitágoras a través de la escala derivada del monocordio, llamados consonancias perfectas, podían ser expresados como razones entre números enteros. Tales intervalos son la octava (proporción 1:2), quinta (proporción 2:3) y cuarta (proporción 3:4). Nos encontramos, por tanto, con la base de la armonía musical occidental que considera tonales los intervalos de primera (unísono), cuarta, quinta y octava. En realidad, el solo uso de la octava, la quinta y la cuarta, permite diseñar una escala musical pentatónica (constituida por la sucesión de cinco sonidos diferentes dentro de una octava, no separados por semitonos). Dado que la cuarta es una octava restada de una quinta, es suficiente con utilizar octavas y quintas para generar la escala pitagórica.

No podemos dejar de señalar por ello que la *Tetraktys* contiene las relaciones musicales de la octava (proporción 1:2, la primera fila de la *Tetraktys* dividida por la segunda); quinta (proporción 2:3, la segunda fila dividida por la tercera); y cuarta (proporción 3:4, la tercera fila dividida por la cuarta). Las armonías, en definitiva, que según las concepciones pitagóricas gobiernan el universo.

Los pitagóricos creyeron descubrir en tales relaciones no sólo la llave de los misterios de la acústica, sino también una revelación sobre la naturaleza numérica del mundo, considerando que cada astro producía en su giro una nota musical y que las distancias entre los planetas se correspondían con los intervalos musicales, por lo que extendieron tales conocimientos a los fundamentos metafísicos de su aritmología o esoterismo numerológico. Sobre tales presupuestos descansa la teoría filosófica pitagórica sobre la armonía del universo: las esferas más cercanas a la Tierra producirían tonos graves que se irían agudizando a medida que se alejan de nuestro planeta. La sincronía de todos los sonidos produciría la llamada "música de las esferas".

Podemos por ello concluir que el sentido último de la *Tetraktys* podría quedar resumido en la idea de que la comprensión del universo implica el estudio e integración del significado de los cuatro primeros números (la *Mónada*, la *Díada*, la *Tríada* y la *Tétrada*), en el sentido de que todo lo creado emana de la Unidad, se expresa a través de la Dualidad, se manifiesta anímicamente por el Ternario y cobra corporeidad a través del Cuaternario.

Pitágoras y Telange aguantando la pizarra. Detalle de la *Escuela de Atenas* de Rafael de Sanzio. En el gráfico de la pizarra encontramos la *Tetraktys* y esquemas de las concordancias musicales pitagóricas. Estudiado con más detalle, comprobamos que en la mitad superior aparece el diagrama de una escala armónica musical, basada en una octava musical. Los números romanos 6, 8, 9 y 12 señalan los diferentes intervalos de dicha escala. Así, el intervalo entre 6 y 12 es una octava; entre seis y nueve y entre ocho y doce, una quinta; entre seis y ocho y entre nueve y doce, una cuarta; y el intervalo entre ocho y nueve es una segunda mayor o un tono.

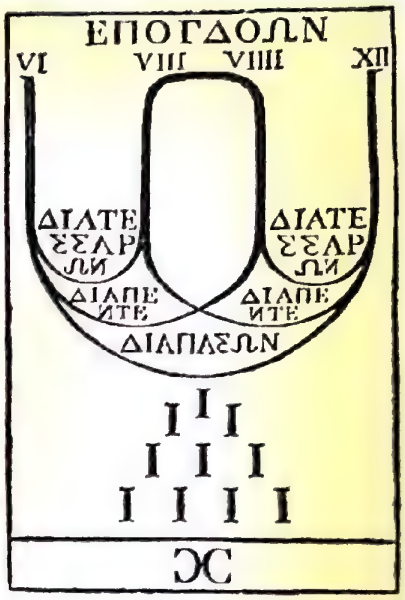
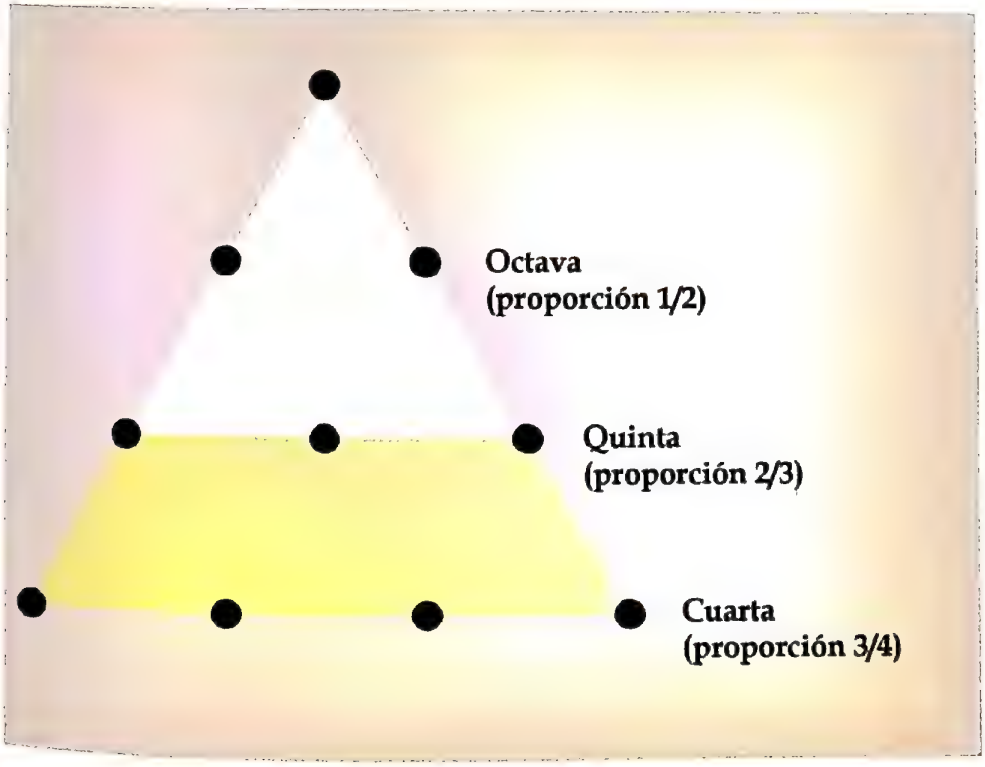


Gráfico de la pizarra que aguanta Telange.

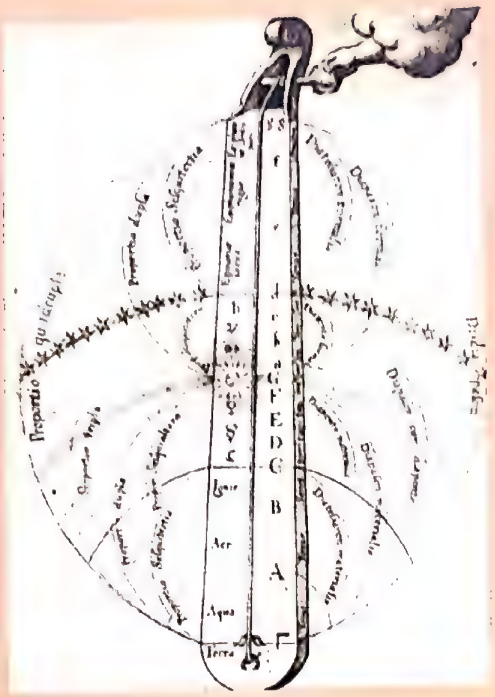


Relaciones musicales de la octava en la *Tetraktys*.

Pitágoras, a través de la vibración de cuerdas con diferentes longitudes, descubrió que la octava (la escala que va del DO al siguiente DO) tenía una proporción de 2/1. Pitágoras siguió deduciendo proporciones y encontró que los sonidos "agradables" al oído mantenían ciertas proporciones simples: 2/1, 3/2, 4/3, etc. Construyó una escala de cuatro notas. Colocando una cuerda con una longitud de 2/3 de la inicial, consiguió la nota Sol; con una longitud 3/4, la nota Fa. Aumentando un tono al Do grave obtuvo el Re. Desde el Re logró el Mi.

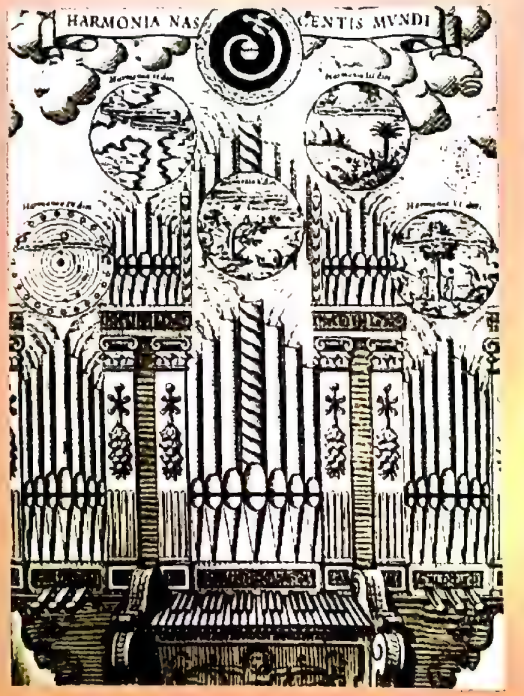
LA MÚSICA DE LAS ESFERAS

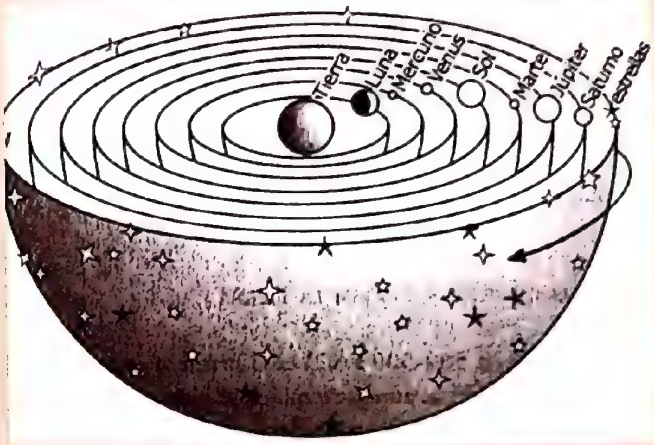
Las experiencias acústicas de Pitágoras le llevaron, por analogía, a sostener que los movimientos de los planetas, debido a la periodicidad de sus movimientos, emitían sonidos que, igualmente, podían ser expresados mediante relaciones numéricas armoniosas. Por otra parte, dado el carácter inmutable y divino del cosmos, las relaciones interválicas entre dichos sonidos debían ser constantes.



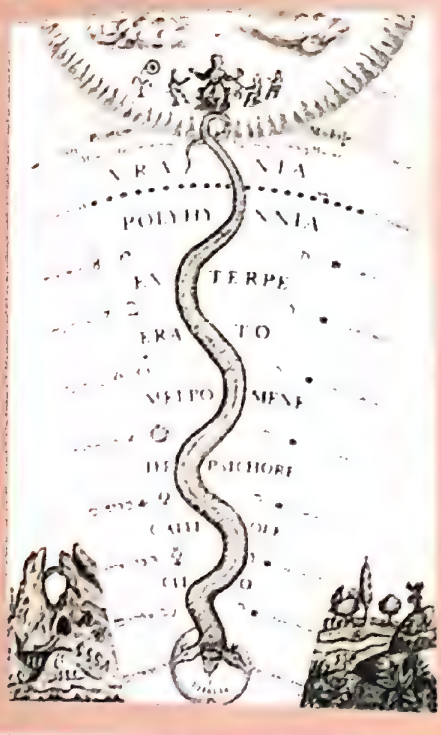
Robert Fludd, *Utriusque Cosmi*, Vol 1, 1617. *El monocordio*, dice Fludd, *es el principio interno que desde el centro de todo, produce la armonía de toda la vida en el cosmos.*

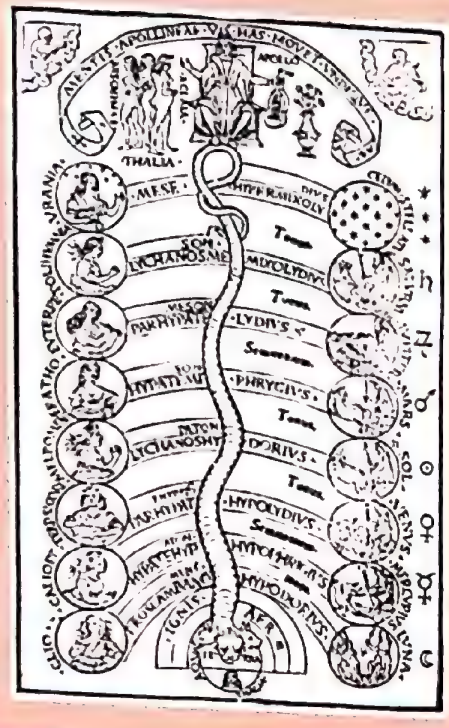
Abajo: A. Kircher, *Musurgia universalis II*. Órgano cósmico con 6 registros correspondientes a los 6 días de la creación.





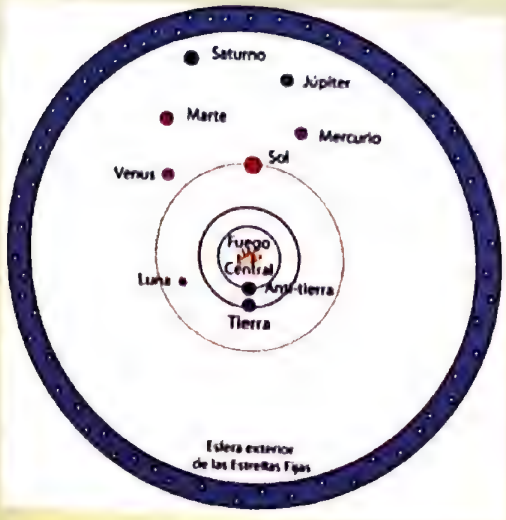
La expresión griega *harmonia tou kosmou* (armonía o música del cosmos o de las esferas) con la que se conoce la antigua teoría de origen pitagórico, además de un sentido matemático, presenta un sentido "esotérico", ya que la palabra *mousiké* (música) hace igualmente referencia al arte de las musas (las nueve diosas tutelares de las artes y las ciencias, depositarias de todo lo relacionado con la belleza, la sabiduría y la alegría que imperaba en los cielos. Igualmente, eran la guardianas celosas que velaban en Delfos por el orden y las pitonisas) y a Apolo.





Athanasius Kircher, *Ars magna lucis*. Roma, 1665. La teoría de las nueve esferas con las nueve musas nos ha llegado a través del neopitagórico Martianus Capella (s. V a. C.). Arriba Apolo como agente del primer movimiento. La serpiente simboliza la energía vital que con su ritmo atraviesa las dimensiones del espacio.

Grabado de Guillaume de Signerre para el frontispicio de *Practica Musicae*, de F. Gafori (Gafurius), 1496. Escala de tonos y modos musicales, planetas, musas.



Según las concepciones pitagóricas existían ocho cuerpos celestes (la Tierra, la Luna, el Sol y los cinco planetas conocidos) girando en órbitas circulares concéntricas en torno al fuego central situado en el centro del universo. A este sistema, como señala Aristóteles, los pitagóricos añadían la esfera de las estrellas fijas y un décimo cuerpo: la Anti-tierra, situada en la órbita más interior, en equilibrio con la Tierra y alineada con ésta y con el fuego central.

La mayoría de los pueblos dicen que la Tierra está situada en el centro del universo..., pero los filósofos itálicos, llamados pitagóricos, sostienen lo contrario. Dicen que en el centro está el fuego y que la Tierra es una de las estrellas que, al moverse circularmente en torno al centro, da lugar al día y a la noche. Se imaginan, además, otra Tierra en oposición a la nuestra, a la que llaman Anti-tierra, sin buscar en ello teorías y causas que expliquen los hechos observados, sino forzando sus observaciones y tratando de acomodarlas a ciertas teorías y opiniones propias. (...) Los pitagóricos tienen aún una razón más al sostener que la parte más importante del mundo, que es el centro, debe ser custodiada en grado máximo; al centro o, mejor, al fuego que ocupa ese lugar lo llaman guardia de Zeus, como si la palabra centro fuera completamente inequívoca y el centro de la figura matemática y el de la cosa fuera también el centro natural. Es mejor, sin embargo, concebir el centro de todos los cielos de un modo análogo al de los animales, en los que son diferentes el centro del animal y el del cuerpo.

(Aristóteles, *De cælo* (*Sobre el Cielo*), cita tomada de G. Kirk y J. Raven, *Los filósofos presocráticos*, ed. Gredos, Madrid 1966.)

Lorentz Stoer, *Geometria et Perspectiva*, 1566.

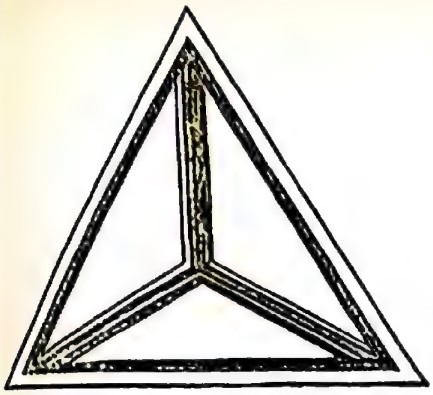
Los sólidos pitagóricos o platónicos y su relación con los cuatro elementos

Como es bien sabido, un sólido es un poliedro (una figura tridimensional) conformada por polígonos que se intersectan. Los geómetras y matemáticos griegos consideraron perfectos a aquellos poliedros que tenían las caras, aristas y ángulos iguales. Dado que fue Platón quien afirmó que nuestro mundo imperfecto era en realidad reflejo de otro perfecto, y consideró que los cinco poliedros regulares representaban la máxima expresión de la belleza y la armonía cósmica, los cinco sólidos considerados perfectos fueron llamados platónicos.

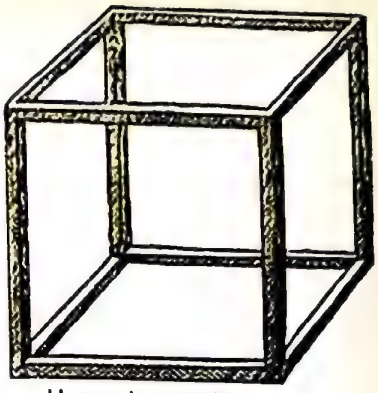
Los cinco sólidos platónicos son: el *tetraedro* (formado por

Taraceas de Fray Giovanni de Verona (1457-1525).

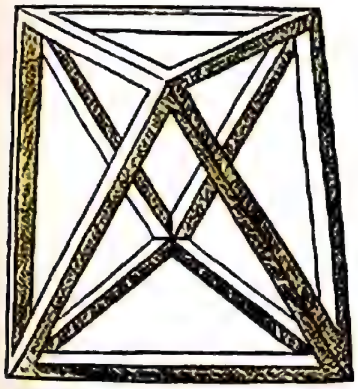
cuatro triángulos equiláteros. Presenta la forma de una pirámide con la base triangular), el *hexaedro* o *cubo* (consta de seis cuadrados), el *octaedro* (tiene 8 caras triangulares y presenta la forma de 2 pirámides invertidas unidas en sus bases), el *icosaedro* (estructura de 20 caras triangulares) y el *dodecaedro* (estructura pentagonal de 12 caras).



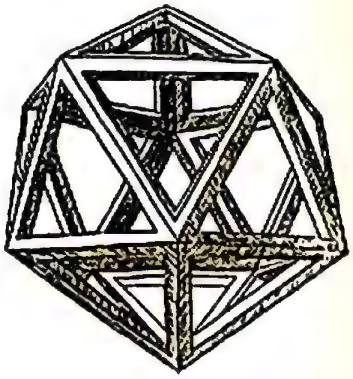
Tetraedro



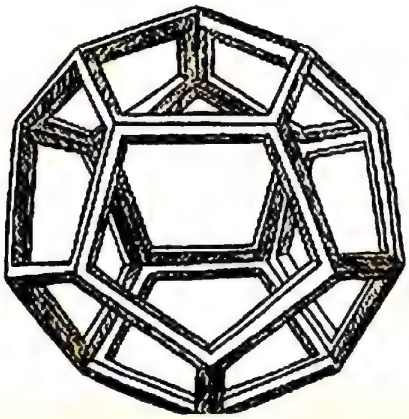
Hexaedro o cubo



Octaedro

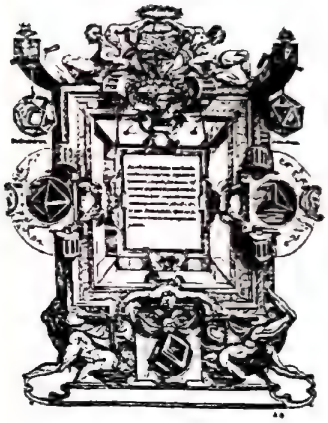


Icosaedro



Dodecaedro

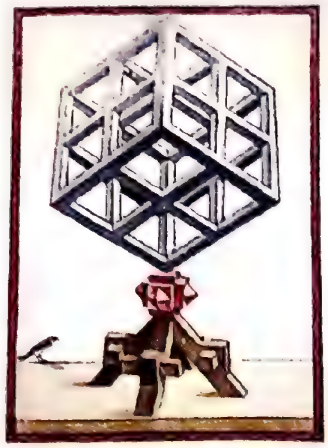
Damiano Zambelli, taracea con sólidos geométricos. Museo de la Basílica de San Domenico en Bolonia, Italia.



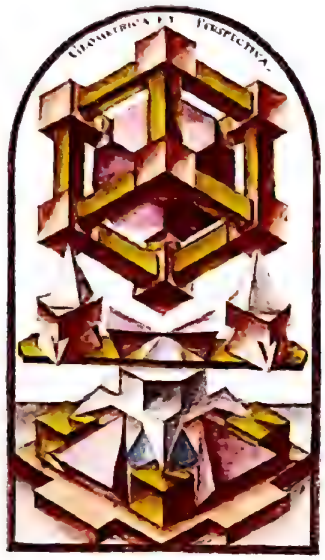
Jean Cousin, los cinco sólidos plátonicos. *Livre De Perspective*, Iehan le Royer, París, 1560.

Poliedros de Lorenz Stoer, hacia 1570.

Sólidos platónicos.



Geometrische und perspektivische Zeichnungen, siglo XVI.



Lorentz Stoer, *Geometrica et perspectiva: Corpora regulata et irregulata*, 1567.

Wenzel Jamnitzer, frontispicio de *Perspectiva Corporum Regularium*, 1568.
La obra de Jamnitzer, llena de extrañas invenciones, se inserta en el contexto manierista, sin perder por ello el rigor del hombre de oficio y constructor de instrumentos científicos que en realidad es (se estiman en 5.000 el número de obras de la familia Jamnitzer).

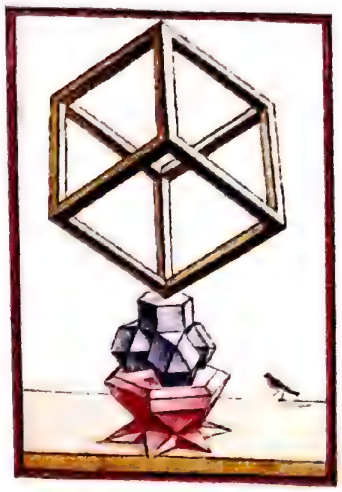
Cosmogonía poliédrica pitagórica

En el *Timeo*, Platón expone una visión cosmológica vinculada a la proporción y medida y, por tanto, con la geometría:

> *Antes de la creación, por cierto, todo carecía de proporción y medida. Cuando Dios se puso a ordenar el universo, primero dio forma y número al fuego, agua, tierra y aire, de los que, si bien había algunas huellas, se encontraban en el estado en que probablemente se halle todo cuando Dios está ausente.*
>
> (*Timeo* 53a)

La física platónica asocia los llamados sólidos platónicos con los cuatro elementos naturales primarios, que ya Empédocles había vinculado con la constitución de toda la materia. Según nos dice, la comprensión de la naturaleza de los *cuatro cuerpos más perfectos* nos llevaría a la *verdad acerca del origen de la tierra y el fuego y sus medios proporcionales*. En primer lugar, Platón señala:

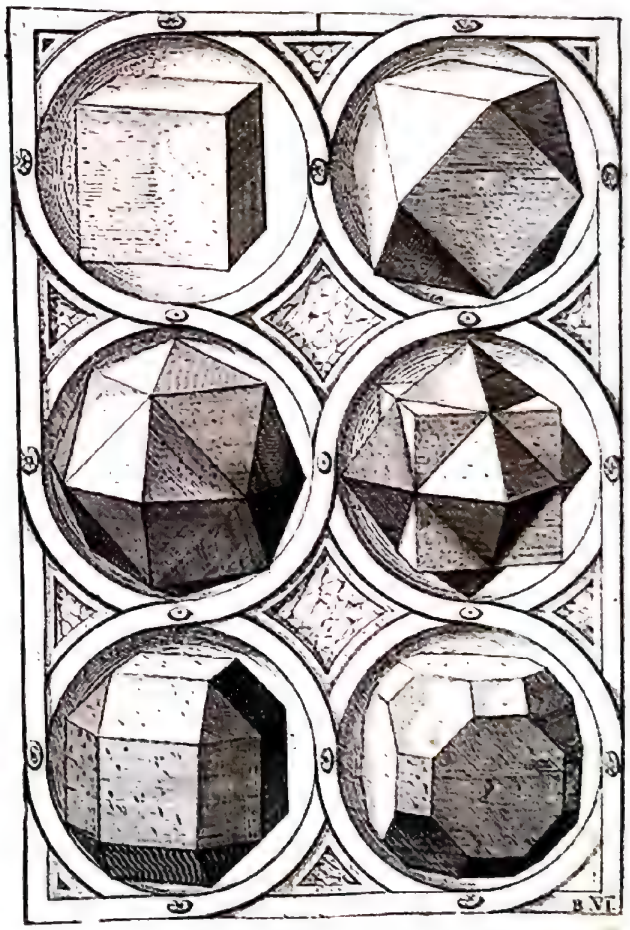
> *Hace falta explicar qué propiedades deberían tener los cuerpos más bellos, (...), deben tener la propiedad de dividir en partes iguales y semejantes la superficie de la esfera en que están inscritos.*
>
> (*Timeo* 54b-55a)

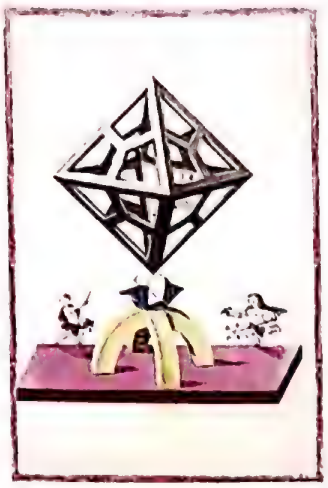


Geometrische und perspektivische Zeichnungen, siglo XVI.

Luego argumenta la identificación de cada poliedro, de acuerdo con sus cualidades, con cada uno de los elementos primarios para concluir:

Wenzel Jamnitzer, *Perspectiva Corporum Regularium*, *1568*: *Hexaedro*-tierra.





Geometrische und perspektivische Zeichnungen, siglo XVI.

Asignaremos, pues, la figura cúbica a la tierra, puesto que es la menos móvil de los cuatro tipos y la más maleable de entre los cuerpos y, es de toda necesidad que tales cualidades las posea el elemento que tenga las caras más estables.

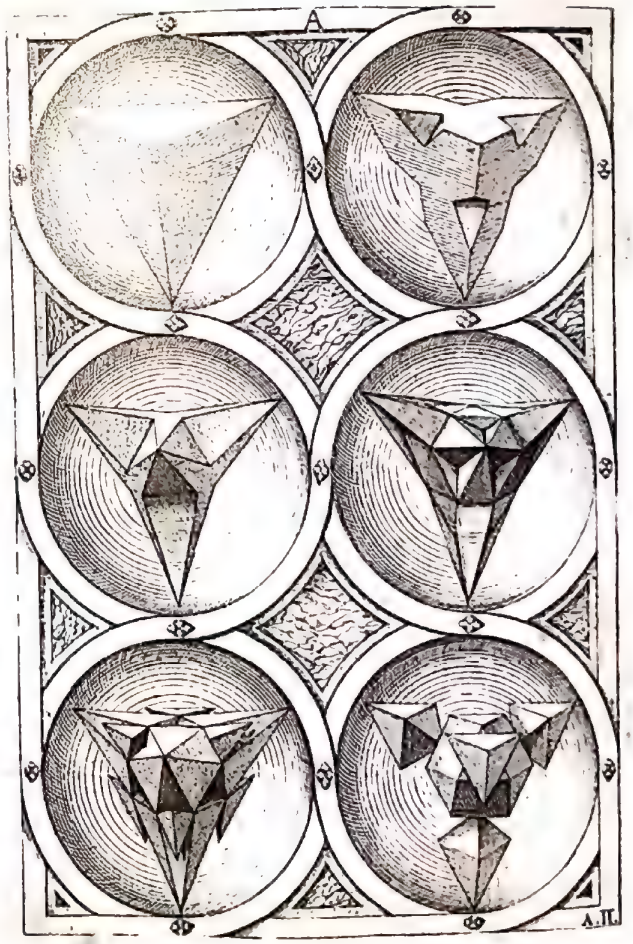
(*Timeo* 55e)

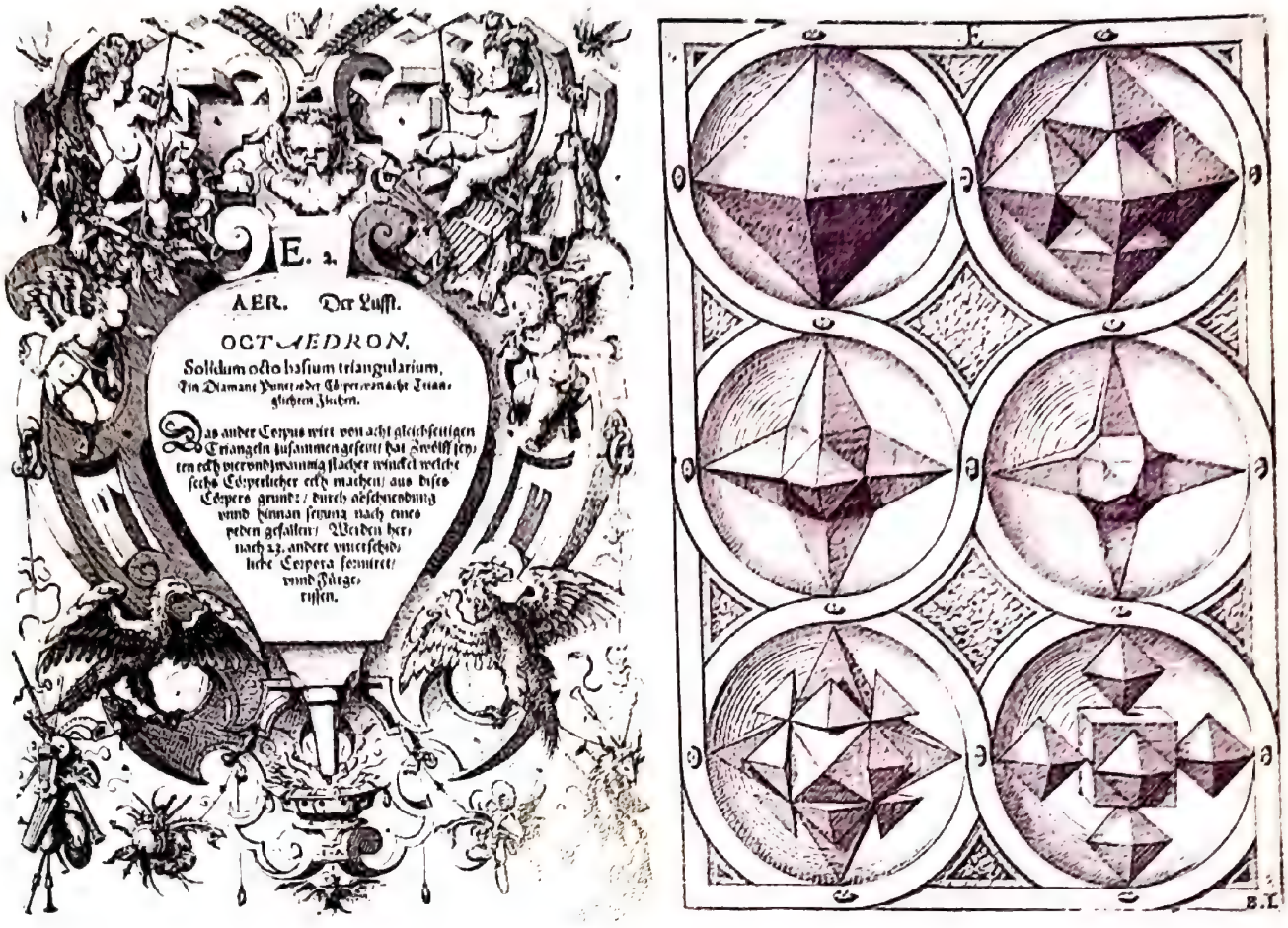
Sea, pues, según el razonamiento correcto y el probable, la figura sólida de la pirámide elemento y simiente del fuego; la segunda en orden de nacimiento (octaedro) es el elemento del aire, y la tercera (icosaedro), el del agua.

(*Timeo* 56b-56d)

Los cuatro elementos darían lugar, por tanto, a cada uno de los cuatro sólidos platónicos: el *tetraedro* (fuego), el *octaedro* (aire), el *icosaedro* (agua) y el *hexaedro* (tierra.) En realidad, los elementos no son fijos, pues al igual que las variaciones geométricas dan lugar a variaciones físicas, los elementos se transforman unos en otros, produciendo un movimiento cir-

Wenzel Jamnitzer, *Perspectiva Corporum Regularium*, 1568: *Tetraedro*-fuego.



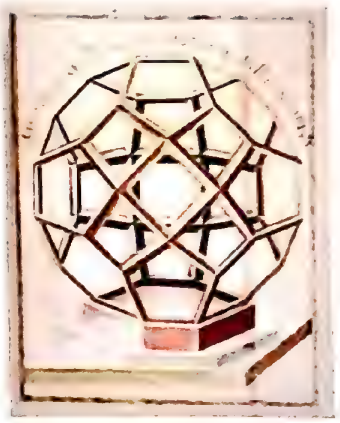


Wenzel Jamnitzer, *Perspectiva Corporum Regularium*, 1568: *Octaedro*-aire

cular que mantiene el desequilibrio ordenado del mundo sensible.

El *dodecaedro* es citado sólo al final del pasaje, al hacer mención a cierta *quinta composición* utilizada por la deidad para formar el universo:

> *Quedaba aún una sola y única combinación; el Dios se sirvió de ella para el Todo cuando esbozó su disposición final.*
> (*Timeo* 55c)

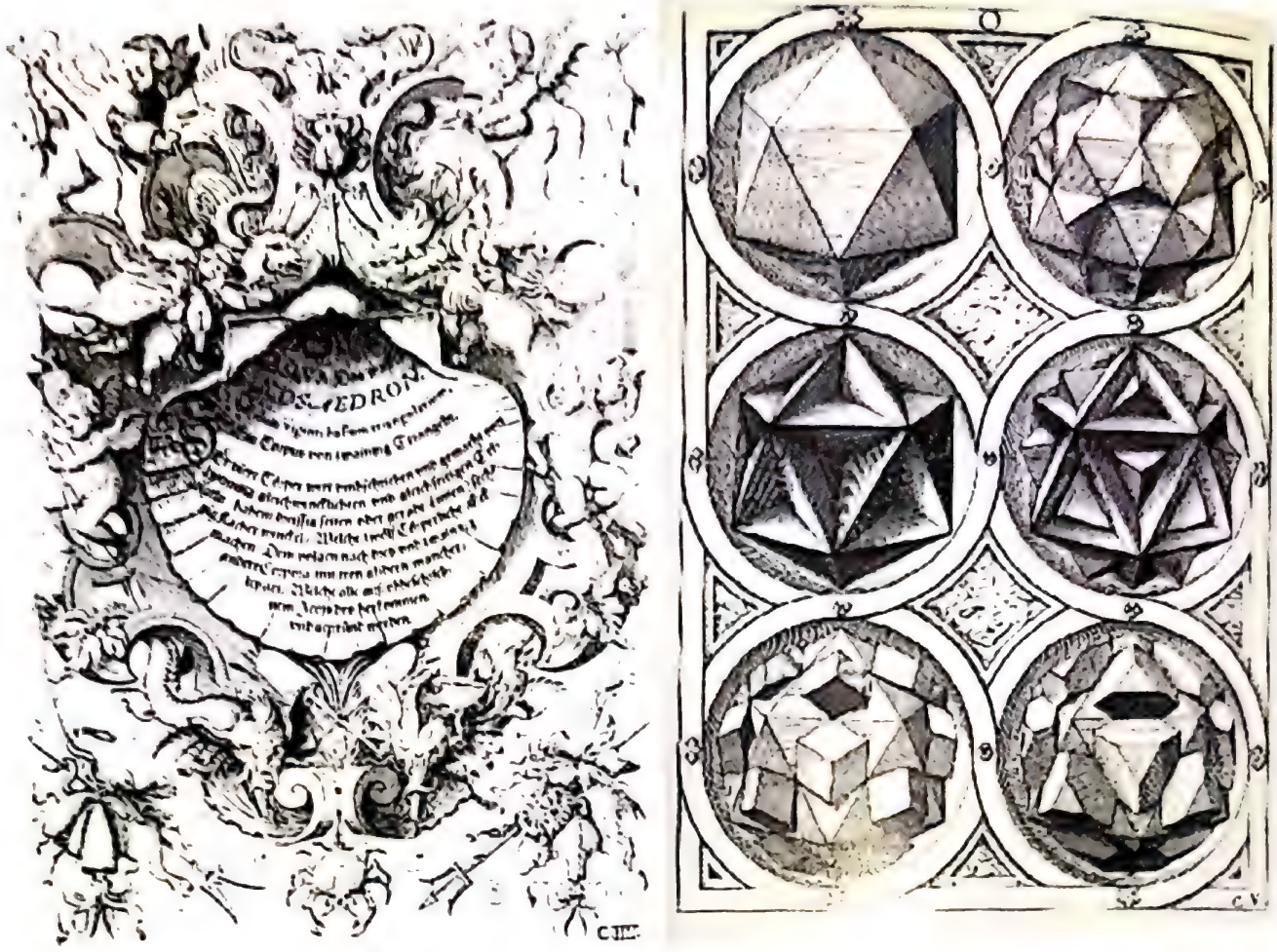


Geometrische und perspektivische Zeichnungen, siglo XVI. Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel.

Este quinto elemento vendría a ser el éter. La veneración pitagórica por el *dodecaedro* conduce a Platón, fascinado por todo lo pitagórico, a considerar a este sólido (el *dodecaedro*) como la quintaesencia, el quinto elemento, la sustancia de los cuerpos celestiales, el símbolo místico del cosmos.

Aecio, basándose en Teofrastro, señala en la misma línea:

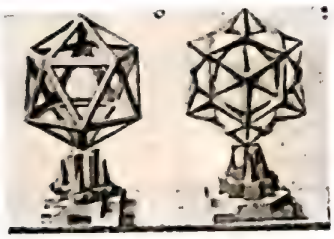
> *Por ser cinco las figuras sólidas, denominadas sólidos matemá-*



Wenzel Jamnitzer, *Perspectiva Corporum Regularium*, 1568: *Icosaedro*-agua.
El agua está simbolizada por una concha, peces de carácter fantástico, tridentes, batracios y mariscos.

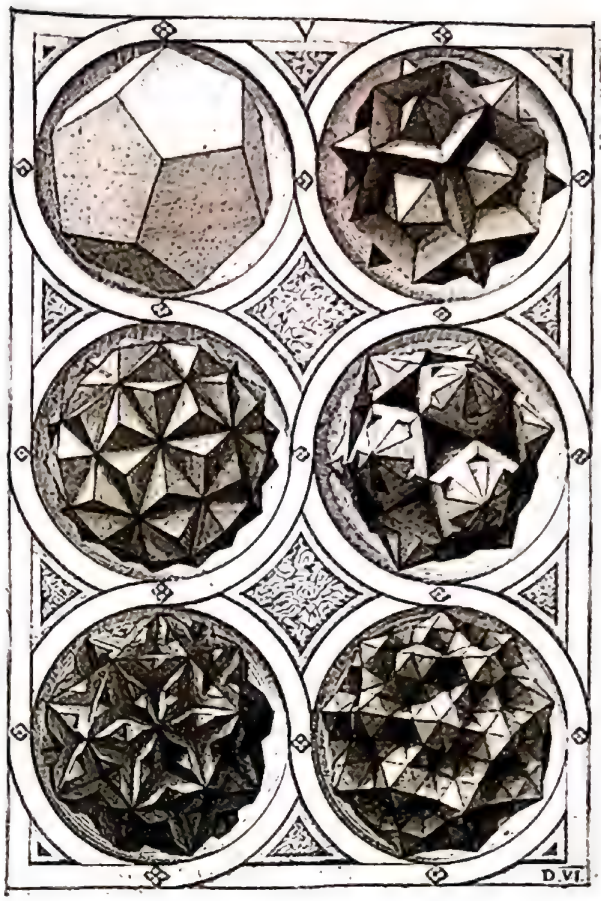
ticos, Pitágoras dice que la tierra está hecha del cubo, el fuego, de la pirámide (tetraedro), el aire, del octaedro y el agua, del icosaedro, y del dodecaedro está compuesta la esfera del todo.

Cada uno de estos sólidos presentaba diversas características y significados relacionados con el cosmos. Así, el *tetraedro* se veía simbólicamente como el volumen que representaba a la Trinidad, el *hexaedro* o *cubo* (cuerpo básico al que se refiere la medida de volúmenes y, por ende, imagen de la solidez y estabilidad) quedó asociado a la tierra y lo material, el *octaedro* se vio como la cristalización y la perfección estática de la materia por el espíritu.



Wenzel Jamnitzer, *Perspectiva Corporum Regularium*, 1568.

Los pitagóricos tenían estrictamente prohibido enseñar sobre el quinto elemento y por lo mismo sobre el sólido a él asociado, el *dodecaedro*, pues se le consideraba directamente asociado a la vida, si bien no nos ha llegado la manera en que concebían tal asociación. Podemos por ello apenas constatar que el *icosaedro* (regido por el 3, número masculino y por



ende dinámico) y el *dodecaedro* (regido por el andrógino 5) fueron vistos como símbolos de principios trascendentales relacionados con el Creador Supremo y la semilla de la vida (el poder femenino de la creación, la madre universal).

Wenzel Jamnitzer, *Perspectiva Corporum Regularium, 1568*: Dodecaedro-cielo. El cielo está simbolizado por los 3 grandes círculos centrales y por los 6 ángeles con instrumentos científicos (regla, compás, escuadra...).

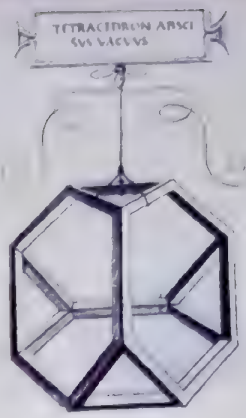
Lorentz Stoer, *Geometrica et perspectiva: Corpora regulata et irregulata*, 1567.

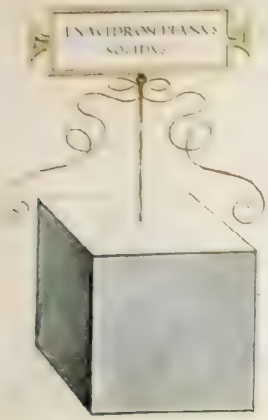
Dodecaedro estrellado, San Marcos de Venecia, Italia.

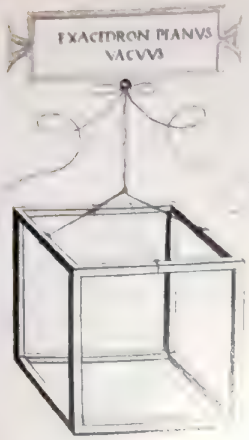
TETRAEDR NOTA
NVS SOLIDVS

TETRAEDRON PLA
NVS VACVVS

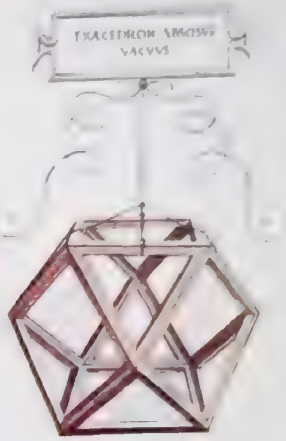
TETRAEDRON ABSCI
SVS SOLIDVS

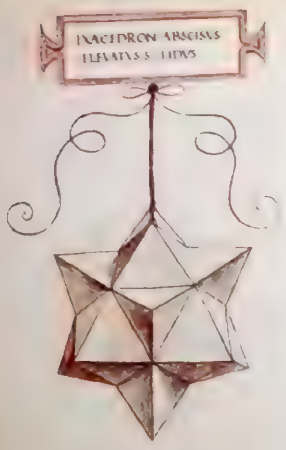

TETRAEDRON ABSCI
SVS VACVVS

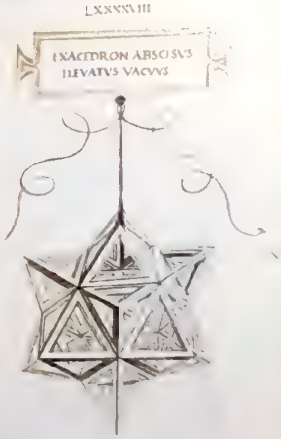

EXAEDRON PLANVS
SOLIDVS

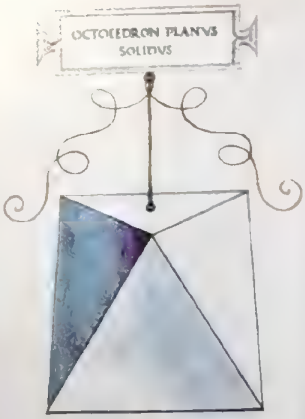

EXAEDRON PLANVS
VACVVS

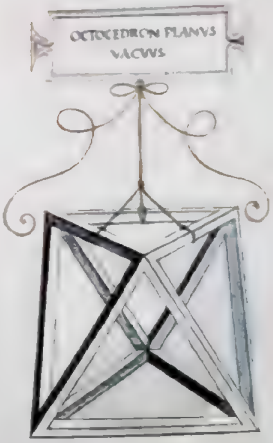
EXAEDRON ABSCISVS
SOLIDVS


EXAEDRON ABSCISVS
VACVVS

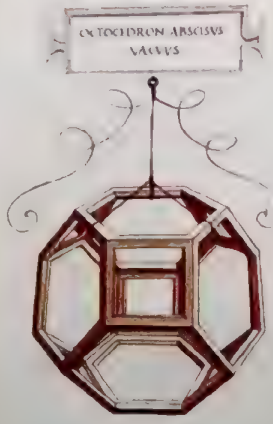

EXAEDRON ABSCISVS
ELEVATVS SOLIDVS

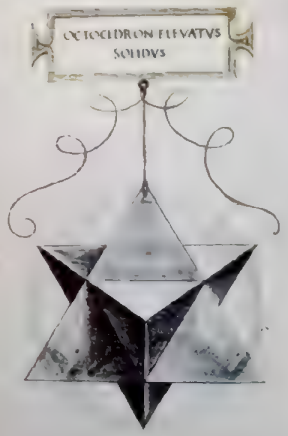

EXAEDRON ABSCISVS
ELEVATVS VACVVS

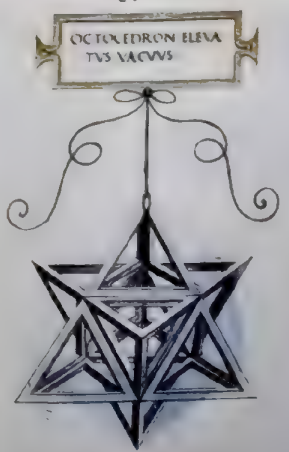

OCTOEDRON PLANVS
SOLIDVS


OCTOEDRON PLANVS
VACVVS

OCTOEDRON ABSCISV
SOLIDVS


OCTOEDRON ABSCISVS
VACVVS


OCTOEDRON ELEVATVS
SOLIDVS


OCTOEDRON ELEVA
TVS VACVVS

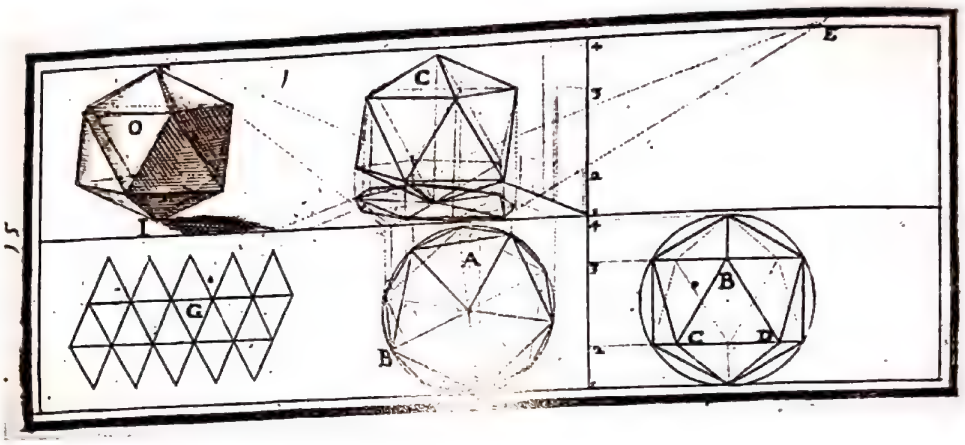
XXI
XCCEDRON PLANVS SOLIDVS
CII
XCCEDRON PLANVS VACVVS
XXII
CIII
XCCEDRON ABSCISVS SOLIDVS
XXIII
XCCEDRON ABSCISVS VACVVS
CIV
XXIV
XCCEDRON ELEVATVS SOLIDVS.
CV
XCCEDRON ELEVATVS VACVVS
DVODECEDRON PLANVS SOLIDVS
DVODECEDRON PLANVS VACVVS.
XXV
CVI
DVODECEDRON ABSCISVS SOLIDVS
DVODECEDRON ABSCISVS VACVVS
XXVI
XXVII
CVII
DVODECEDRON ELEVATVS SOLIDVS
DVODECEDRON ELEVATVS VACVVS
XXVIII
CIX
VIGINTISEX BASIVM PLANVS SOLIDVS
VIGINTISEX BASIVM PLANVS VACVVS
XXIX
XXX
CX
SEPTVAGINTA DVARVM BASIVM SOLIDVM
SEPTVAGINTA DVARVM BASIVM VACVVM
XXXI
XXXII

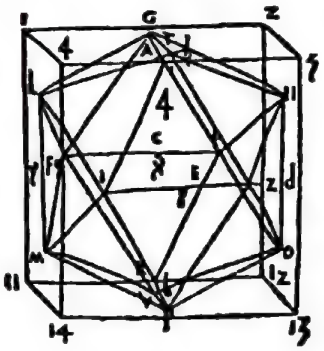
Páginas anteriores:
Poliedros de Leonardo da Vinci para el libro de Luca Pacioli *La divina proporción*, Venecia, 1509.

Dibujo derecha:
Perspectiva de un icosaedro, Ferdinando Galli da Bibiena, *Istruzione a giovani studenti di pittura e architettura*, 1725.

Es significativo que los cinco sólidos platónicos quepan dentro de la matriz universal representada simbólicamente por la esfera. De hecho, la imagen de los cinco sólidos platónicos contenidos uno dentro de otro, y todo el conjunto incluido dentro de una esfera mayor que los abarcaba a todos, fue transmitida por fray Luca Pacioli (1445-1509) en su *De divina proportione* con dibujos hechos por su amigo Leonardo da Vinci (1452-1519). No obstante, la figura más antigua que se conoce de un poliedro, cuyas sesenta caras son pentágonos y hexágonos, la encontramos en el *Libellus de quinque corporibus regularibus* (1480) de Piero della Francesca (1416-1492).

Piero della Francesca, página de su *Libellus de quinque corporibus regularibus*, 1480, en la que podemos apreciar un icosaedro.





Piero della Francesca, esquema del icosaedro que aparece en el *Libellus de quinque corporibus regularibus*, 1480. Es interesante comprobar cómo cada vértice del icosaedro es colocado en una de las cara del cubo, relación platónica descubierta por Piero della Francesca ya que no se describe en los *Elementos* de Euclides.

La asociación de los sólidos platónicos con la cosmología siguió presente en investigadores posteriores, como es el caso del astrónomo J. Kepler (1571-1630), quien, además de enunciar las tres leyes del movimiento planetario, se mostró muy interesado por los poliedros. Kepler estaba convencido de que la deidad había hecho al mundo siguiendo proporciones matemáticas perfectas. Sus teorías las expresó, siendo todavía estudiante en Tubinga, en un folleto que vio la luz en 1596 bajo el título de *Mysterium cosmographicum* (*El misterio cósmico*), en el que escribe:

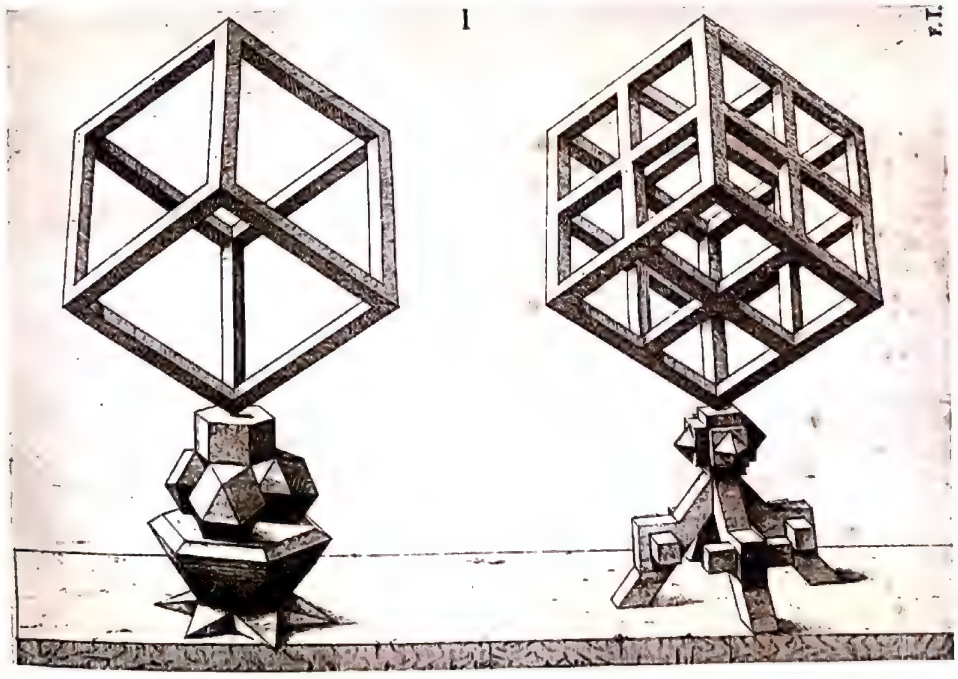
> *Antes de ser creado el universo, no existían los números excepto la Trinidad que es Dios mismo... Dado que la línea y el plano no implican ningún número, entonces reina la infinidad. Consideremos por lo tanto a los sólidos. Primero debemos eliminar a los sólidos irregulares, dado que sólo estamos interesados en la creación ordenada; quedan por lo tanto seis cuerpos: la esfera y los cinco poliedros regulares. A la esfera corresponde el cielo exterior, mientras que el mundo dinámico está repre-*

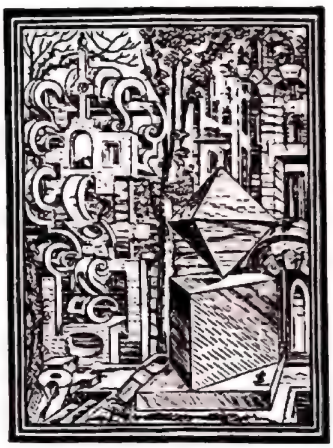
sentado por los sólidos de cara plana, de los cuales existen cinco, los cuales a la vez (cuando son vistos como límite) determinan seis cosas diferentes: los seis planetas que giran alrededor del Sol. Éste es el motivo por el cual sólo hay seis planetas...

Más adelante asocia cada sólido platónico a un planeta bajo el siguiente argumento:

... los sólidos regulares se dividen en dos grupos: tres en uno y dos en otro. Al grupo mayor pertenecen primero el cubo, segundo la pirámide, y finalmente el dodecaedro. Al segundo grupo pertenecen primero el octaedro y segundo el icosaedro. Lo mencionado explica por qué la parte más importante del universo, que es la Tierra -donde la imagen de Dios se refleja en el hombre-, separa a los dos grupos. Por consiguiente, como posteriormente procedo a demostrar, los sólidos del primer grupo deben hallarse fuera de la órbita de la Tierra, mientras que los del segundo grupo deben encontrarse dentro... por lo tanto, asigno el cubo a Saturno, el tetraedro, a Júpiter, el dodecaedro, a Marte, el icosaedro, a Venus y el octaedro, a Mercurio.

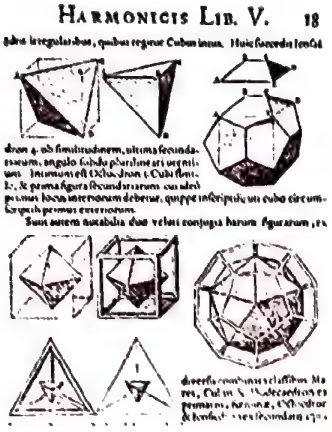
Kepler (excomulgado en 1612) creó un modelo del universo, inspirado en los modelos vaciados de Leonardo, con los que trataba de explicar matemáticamente sus teorías cosmoló-



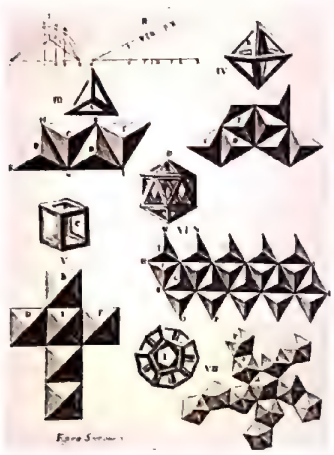


Poliedros en paisajes fantásticos, Lorentz Stoer, *Geometrica et perspectiva: Corpora regulata et irregulata*, 1567.

Wenzel Jamnitzer, *Perspectiva Corporum Regularium*, 1568.



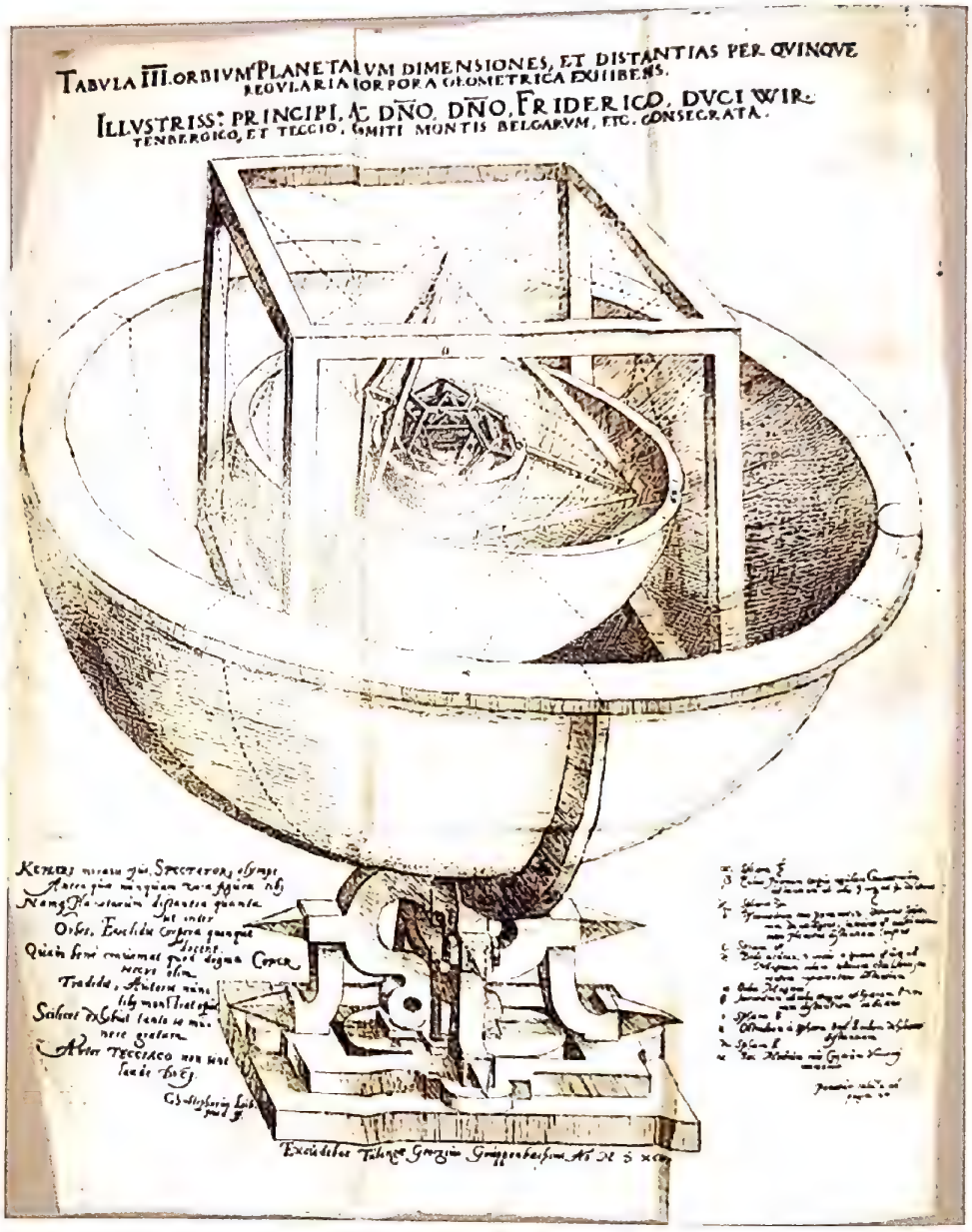
Kepler, *Harmonices Mundi*, Lib V, 1619.



Mario Bettini, *Aerarium Philosophiae Mathematicae*, 1648.

gicas. La idea era que el universo está construido en torno a ciertas figuras simétricas (triángulo, cuadrado, pentágono...) que forman su estructura o esqueleto invisible.

Es cierto que el *Mysterium* contiene axiomas que hoy encontramos extravagantes y que el mismo astrónomo se encargó de poner de relieve veinticinco años después, en la segunda edición de la obra. Con todo, este primer libro de Kepler contiene las semillas de sus descubrimientos futuros.



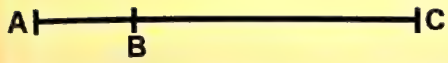
Kepler, diagrama de esferas planetarias, *Mysterium Cosmographicum*, 1596.

La Sección Áurea o Divina Proporción

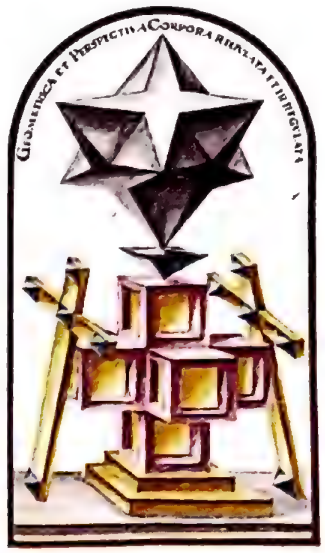
El número áureo o de oro (con infinitas cifras decimales:

1,6180339887...), que representamos con la letra griega phi, es un número irracional que escribe la relación entre el lado de un pentágono y su diagonal. Euclides (s. III a. C.) definió el número áureo como una proporción en la Definición VI.3 de los *Elementos*:

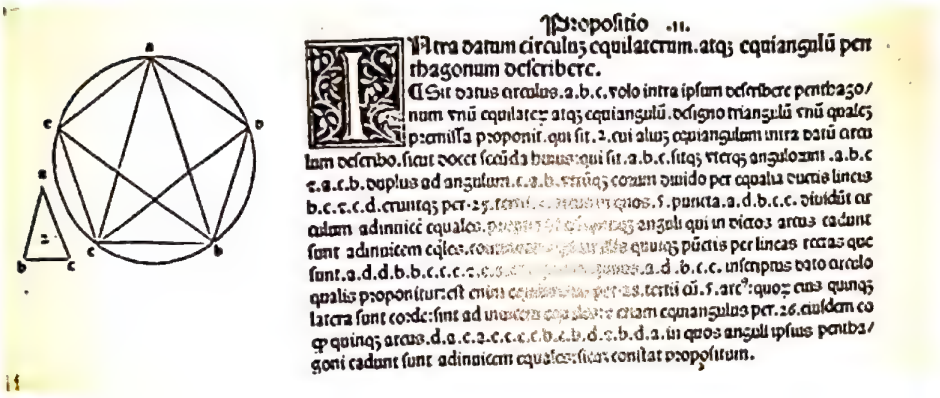
> *Se dice que un segmento está dividido en media y extrema razón cuando el segmento total es a la parte mayor como la parte mayor es a la menor.*



$$\frac{AC}{BC}=\frac{BC}{AB}=\frac{1+\sqrt{5}}{2}=1{,}61803...$$



Lorentz Stoer, *Geometrica et perspectiva: Corpora regulata et irregulata*, 1567.



Propositio .11.

Intra datum circulum equilaterum. atque equiangulum pentagonum describere.

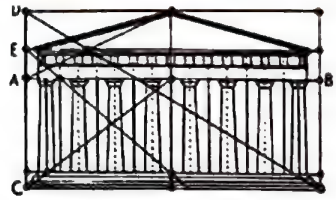
Sit datus circulus. a.b.c. volo intra ipsum describere penthagonum unum equilaterum atque equiangulum. designo triangulum unum qualem premissa proponit. qui sit. 2. cui alium equiangulum intra datum circulum describo. sicut docet secunda huius: qui sit. a.b.c. sitque uterque angulorum. a.b.c. et. a.c.b. duplus ad angulum. c.a.b. utrumque eorum diuido per equalia ductis lineis b.c. et. c.d. eruntque per. 25. [illegible] quos. 5. puncta. a.d.b.c.e. diuidunt circulum adinuicem equales. [illegible] anguli qui in dictos arcus cadunt sunt adinuicem equales. [illegible] quinque punctis per lineas rectas que sunt. a.d.d.b.b.c.c.e. [illegible] a.d.b.c.e. inscriptus dato circulo qualis proponitur: est enim [illegible] per. 28. tertii cum. 5. arcus: quorum eius quinque latera sunt corde: sint ad [illegible] etiam equiangulus per. 26. eiusdem eo quod quinque arcus. d.a.c.a.e.c.e.c.b.e.b.d.e.b.d.a. in quos anguli ipsius penthagoni cadunt sunt adinuicem equales: sicut constat propositum.

Proposiciones relacionadas con el pentagrama místico en el libro XIII de los *Elementos* de Euclides en la edición de E. Ratdolt (Venecia, 1482). Ejemplar de la Biblioteca del Monasterio de San Millán de Yuso.

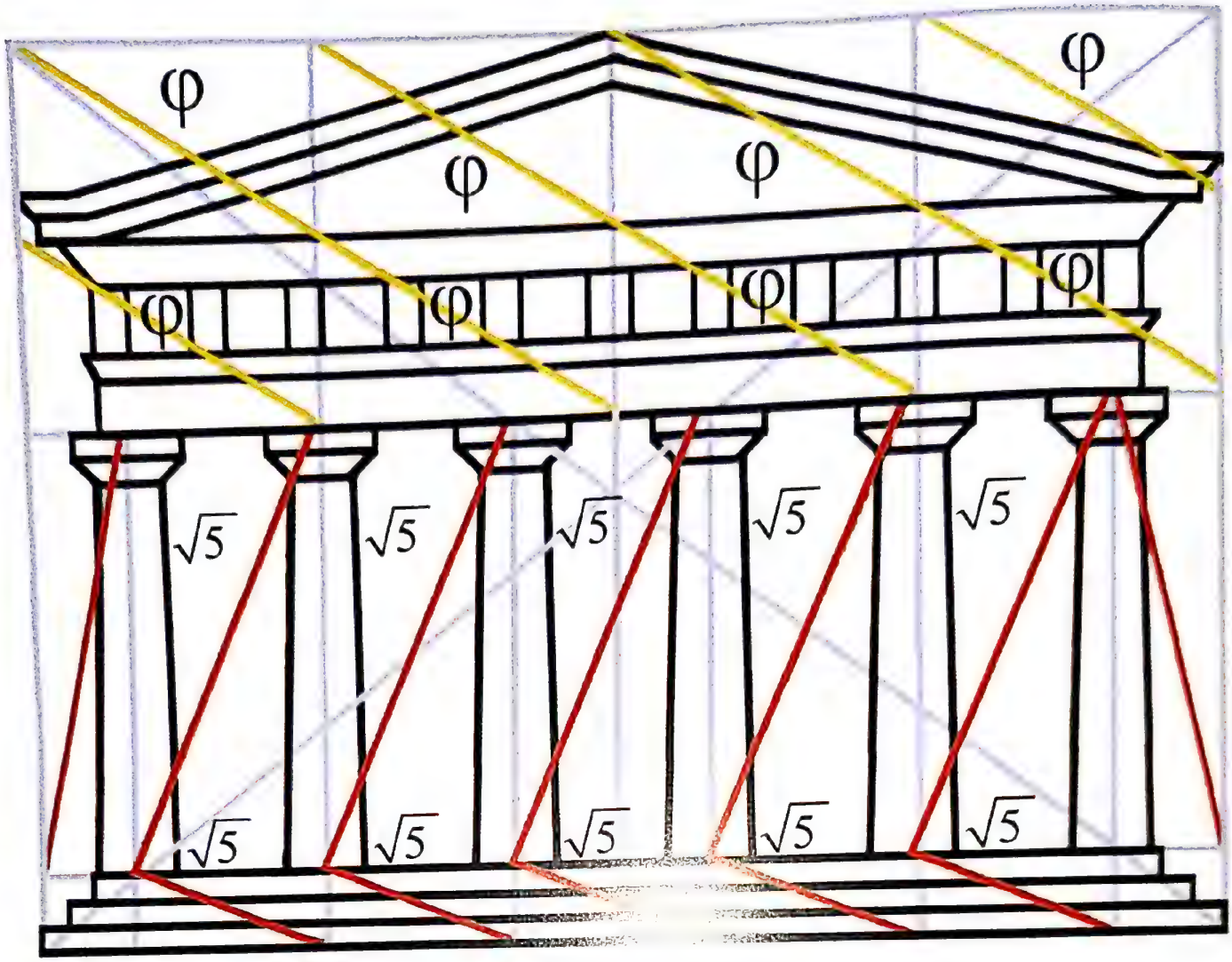
En la Grecia antigua la proporción áurea representó la proporción más bella y armónica que podía darse, llegando a instituirse en un verdadero canon de belleza que encontramos en un buen número de edificios y obras de arte a lo largo de toda la Historia, sobre todo en forma de rectángulo áureo (con las dos dimensiones en proporción áurea) y pentagrama.

Ejemplos clásicos lo constituyen el templo de Ceres en Paestum (460 a. C.) y el Partenón ateniense mandado construir por Pericles en honor de la diosa Atenea. La realización de este último fue encargada a los arquitectos Calícrates e Ictino bajo la supervisión artística del maestro Fidias, entre los años 447 y 432 a. C. La exhaustiva utilización por parte de Fidias de la proporción áurea en la ejecución de este templo hizo que el número áureo fuese denominado con la letra griega phi, en honor a Fidias.

Buena parte de la geometría pitagórica en relación con la



Fachada del Partenón. Abajo: Análisis armónico geométrico de la fachada del Partenón según M. C. Ghyka, *Estética de las Proporciones en la Naturaleza y en las Artes*. Podemos comprobar, por ejemplo, que AC/AD= Phi, o que CD/CA=Phi.

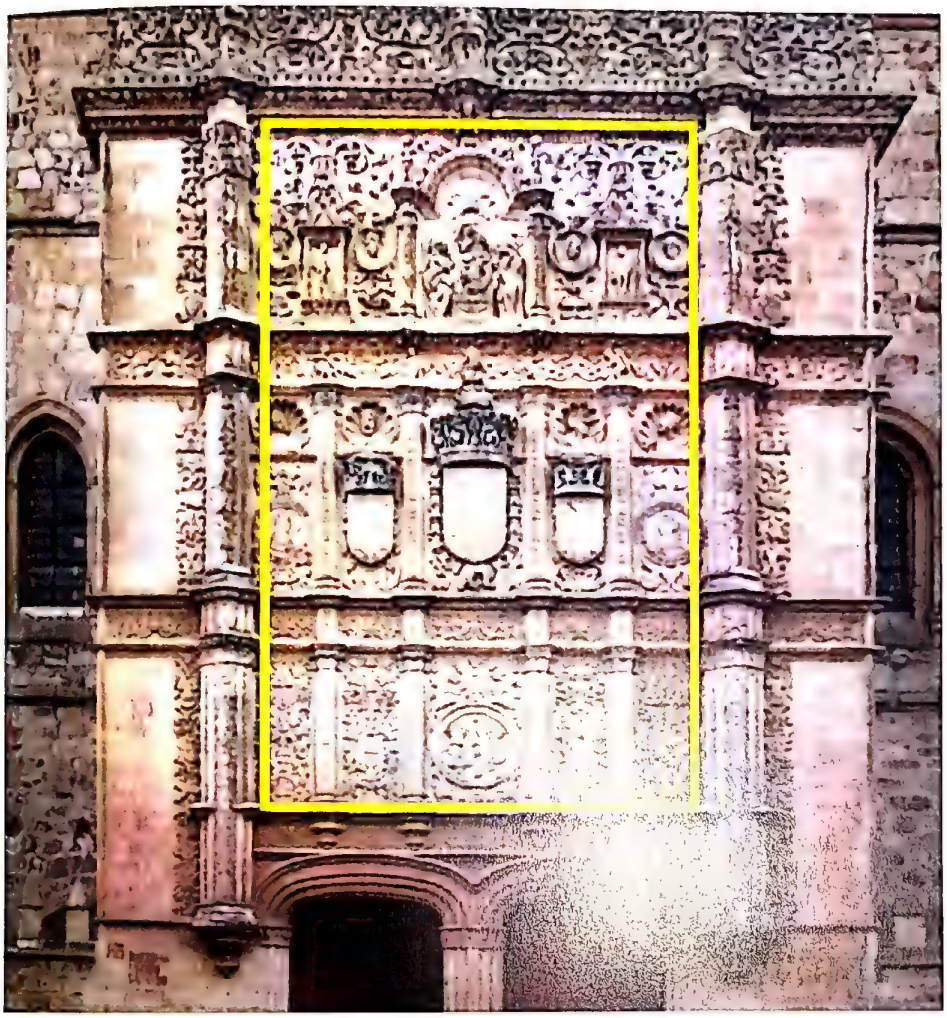


Análisis de la fachada del templo de Ceres en Paestum, Italia (460 a. C.), construida a partir de un sistema de triángulos áureos.

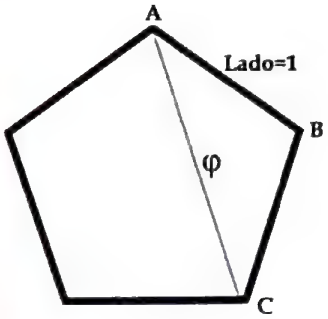
Templo de Ceres en Paestum, Italia (460 a. C.).

sección áurea, tuvo que ver con el pentagrama místico pitagórico (símbolo de identificación de la escuela pitagórica), dado que puede encontrarse la razón áurea en varios de los elementos implicados en él. Por ejemplo, la razón entre la diagonal y el lado es áurea. La diagonal de un pentágono regular forma con los lados del pentágono un triángulo mayor cuyos ángulos son 108°, 36° y 36°, en el que se verifica que la relación entre el lado mayor y cualquiera de los otros dos es la razón áurea. Igualmente, en el triángulo menor de 36°, 72° y 72°, se verifica que la relación entre cualquiera de los lados mayores y su lado menor es la razón áurea.

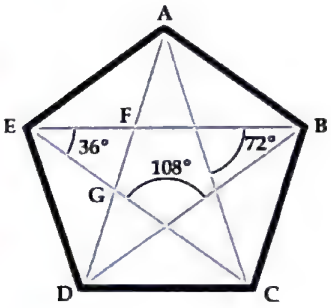
No tenemos constancia del sentido simbólico que los pitagóricos atribuían a la razón áurea, si bien la visión filosófica, teológica y estética que nos ofrece Luca Pacioli en el Renacimiento nos permite intuir cuál pudo ser. En su tratado, basado en las tradiciones del neopitagorismo y neoplatonis-



Rectángulo áureo que estructura la fachada de la Universidad de Salamanca, España.



Relación áurea entre la diagonal y el lado en el pentágono.



Ángulos del pentágono.

mo, Pacioli concibe a la proporción áurea como principio universal de la belleza al tiempo que como modelo evolutivo de las formas.

En *De re ædificatoria*, el humanista y arquitecto renacentista Leon Battista Alberti (1404-1472), además de afirmar que la belleza implica la armonía de las partes entre sí y con el todo, dice que la misma "es el valor absoluto de un organismo estético, que irradia en el alma humana una alegría interior, suscitando un acuerdo irremplazable entre el hombre y el universo mediante el cálculo matemático, el juego de las proporciones o, en términos tomados del *Timeo* de Platón, de las medias pitagóricas".

Estatua de Leon Battista Alberti, Galería Uffizi, Florencia, Italia.

Pacioli ofreciendo su tratado. Ilustración de *La divina proporción*, Biblioteca Universitaria de Ginebra.

Rombicuboctaedro medio lleno de agua y suspendido del techo (detalle del cuadro de Jacopo de Barbari).

Luca Pacioli di Borgo autor de "De divina proportione", cuadro atribuido a Jacopo de Barbari, 1495, Museo de Capidemonte, Nápoles, Italia.

Pacioli dibujando en una pizarra (detalle del cuadro de Jacopo de Barbari).

Luca Pacioli designa a la proporción áurea como "divina", pues considera que sintetiza diversos atributos propios de la divinidad:

> *Páreceme, que el título conveniente a nuestro tratado ha de ser el de La Divina Proporción, y ello por numerosas correspondencias de semejanza que encuentro en nuestra proporción, de la que tratamos en este utilísimo discurso, que corresponden a Dios mismo.*

Y señala cinco semejanzas entre la divina proporción y la deidad:

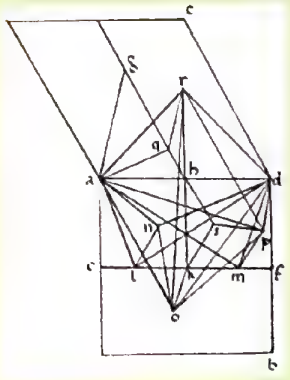
1- Unicidad, ya que es: *una sola y no más, (...), y dicha unidad es el supremo epíteto de Dios mismo.*
2- Trinidad (por el hecho de estar definida por tres segmentos de recta): *Como "in divinis" hay una misma sustancia entre tres personas, (...), de igual modo una misma proporción se encontrará siempre entre tres términos.*
3- Inconmensurabilidad (así como Dios es indefinible, también lo es la divina proporción, dado que es un número irracional): *No puede nunca determinarse con un número inteligible.*

4- Autosimilitud (Pacioli la compara con la omnipresencia e invariabilidad de Dios en el sentido de que no puede cambiar y está presente en todas las relaciones armónicas): *Dios nunca puede cambiar y está en todo.*
5- Quintaesencia del universo (de la misma manera en que Dios dio ser al universo a través de la quintaesencia, representada por el dodecaedro, el número áureo dio ser al dodecaedro): *Como Dios confiere el ser a la virtud celeste, llamada quintaesencia, y mediante ella a los otros cuerpos simples -es decir, a los cuatro elementos: tierra, agua, aire y fuego- que tienen su forma propia: cubo, icosaedro, octaedro, tetraedro (...), nuestra santa proporción confiere el ser formal, según el antiguo Platón en su Timeo, al cielo mismo, atribuyéndole la figura del dodecaedro.*

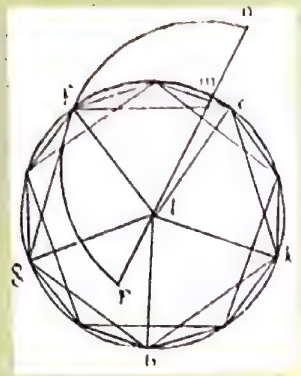
Página del manuscrito *La divina proporción* de Luca Pacioli, conservado en la Biblioteca Universitaria de Ginebra.

La edición del códice *De Divina Proportione* (impreso en los talleres de Paganius Paganinus, Venecia, 1509) incluye dos trabajos más (el *Tractato de la architectura*, y el *Libellus in tres partiales tractatus divisus quinque corporum regularium et dependentium activae perscrutationis*, de Piero della Francesca), así como un pequeño tratado para construir un alfabeto basado en el cuadrado, el círculo, y en la explicación de *La divina proporción*.

Paréceme, excelso Duque, que el título conveniente a nuestro tratado ha de ser el de La Divina Proporción, y ello por numerosas correspondencias de semejanza que encuentro en nuestra proporción, de la que tratamos en este utilísimo discurso, que corresponden a Dios mismo. Para nuestro propósito será suficiente considerar cuatro de ellas entre otras. La primera es que ella es una sola y no más, y no es posible asignarle otras especies ni diferencias. Y dicha utilidad es el supremo epíteto de Dios mismo, según toda la escuela teológica y también filosófica. La segunda correspondencia es la de la Santa Trinidad, es decir, que, así como in divinis hay una misma sustancia en tres personas -Padre, Hijo y Espíritu Santo-, de igual modo una misma proporción se encontrará siempre entre tres términos, y nunca de más o de menos, como se dirá. La tercera correspondencia es que, así como Dios no puede propiamente definir ni puede darse a entender a nosotros mediante palabras, nuestra proporción no puede nunca determinarse con un número inteligible ni expresarse mediante cantidad racional alguna, sino que siempre es oculta y secreta y es llamada irracional por los matemáticos. La cuarta correspondencia consiste en que, así



Del nobilísimo cuerpo regular llamado dodecaedro, Luca Pacioli, *La divina proporción*, Biblioteca Ambrosiana de Milán. Italia.

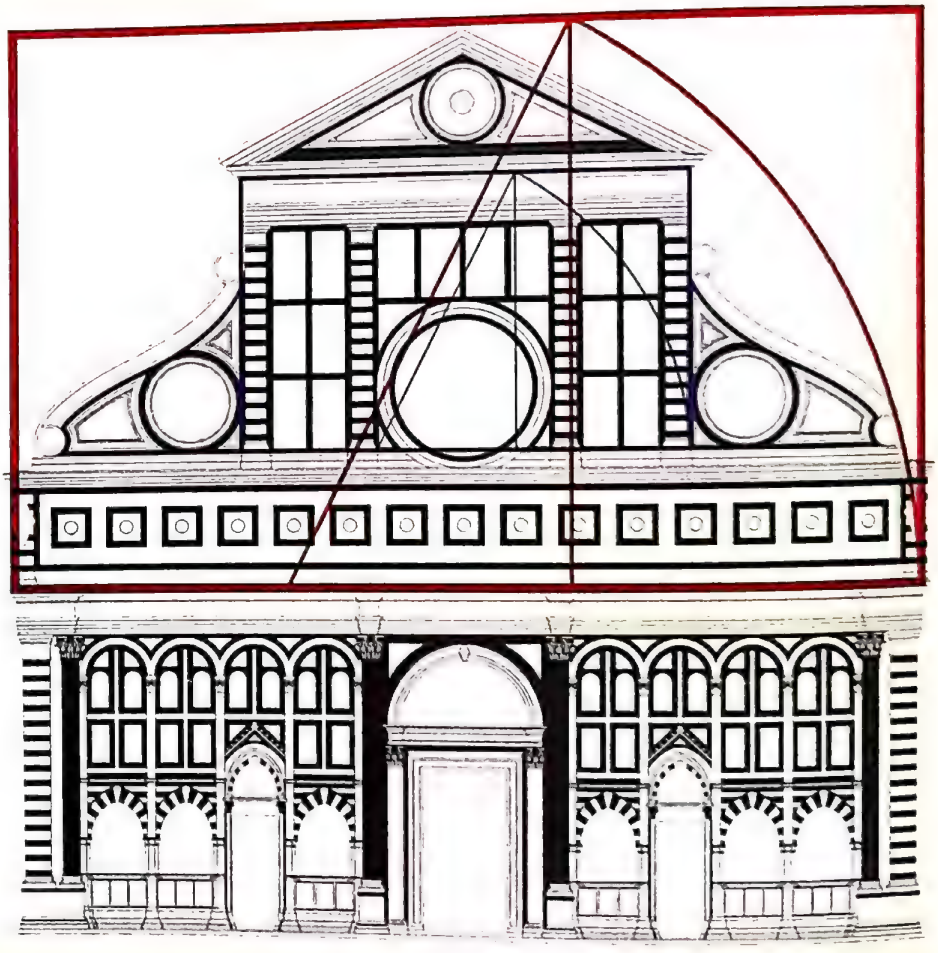


De la construcción del cuerpo llamado icosaedro, Luca Pacioli, *La Divina proporción,* Biblioteca Ambrosiana de Milán.

como Dios nunca puede cambiar y está todo Él en todo y en todas partes, de igual modo nuestra proporción es siempre, en toda cantidad contínua y discreta, grande o pequeña, la misma y siempre invariable, y de ninguna manera puede cambiar ni de otro modo puede aprehenderla el intelecto, como nuestra explicación demostrará. La quinta correspondencia puede añadirse, no sin razón, a las cuatro anteriormente citadas: así como Dios confiere el ser a la virtud celeste, por otro nombre llamada quintaesencia, y mediante ella a los otros cuerpos simples -es decir, a los cuatro elementos: tierra, agua, aire, fuego-, y a través de éstos da el ser a cada una de las otras cosas de la naturaleza, de igual modo nuestra santa proporción confiere el ser formal, según el antiguo Platón en su Timeo, al cielo mismo, aribuyéndole la figura del cuerpo llamado dodecaedro o, dicho de otro modo, cuerpo de doce pentágonos, el cual, como más abajo se demostrará, no puede formarse sin nuestra proporción.

(Luca Pacioli, *La Divina Proporción,* fragmento del capítulo V)

Fachada de la basílica de Santa María Novella, en Florencia, Italia.
Habiendo sido iniciada con elementos de arquitectura medievales, Leon Battista Alberti la finalizó en 1470, aportando una estructuración clásica. Si bien, en su conjunto, puede ser inscrita en un gran cuadrado, un análisis más detallado (en particular del cuerpo superior que es el que propiamente se debe a Alberti) nos permite comprobar que el arquitecto renacentista utilizó la proporción áurea, o divina proporción, como elemento estructural. Por ejemplo, podemos observar varios rectángulos áureos en la parte superior (en el dibujo señalados en rojo y azul).



El triángulo pitagórico o triángulo de Isis

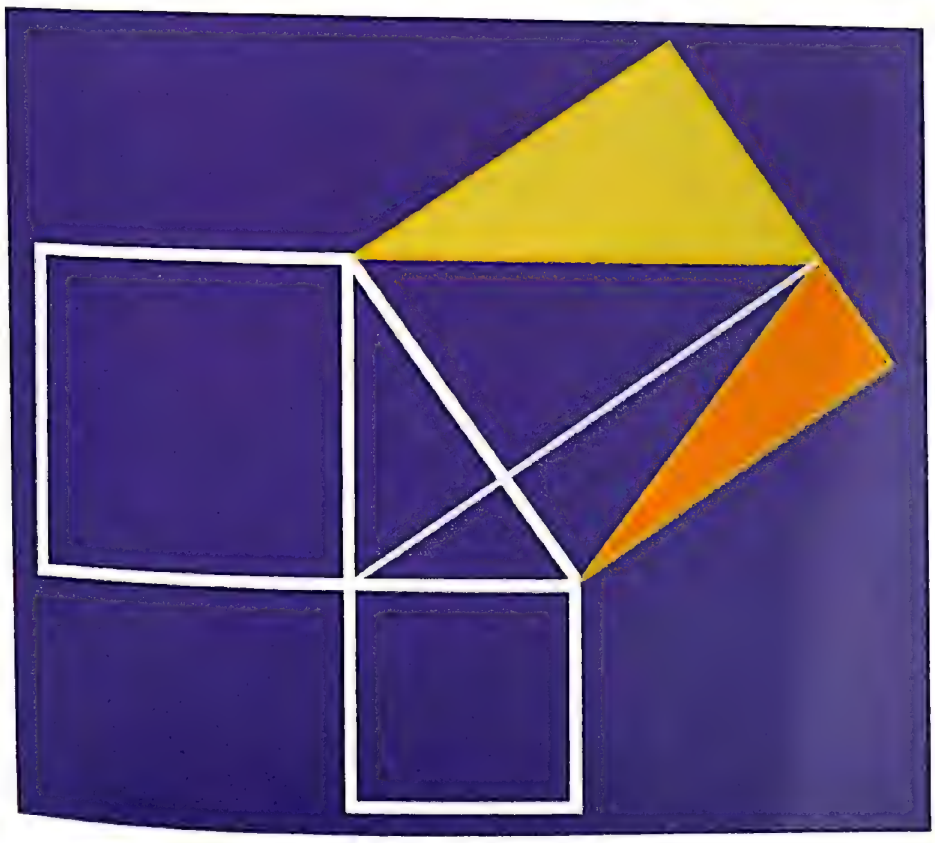
Según el astrónomo y matemático alemán J. Kepler: *La Geometría tiene dos grandes tesoros, uno es el teorema de Pitágoras y otro, la división de un segmento en media y extrema razón (la divina proporción). Si el primero es una joya de oro, el segundo viene a ser una piedra preciosa.* (*Mysterium Cosmographicum*, Tubinga, 1596).

De lo que no cabe duda es que el teorema de la hipotenusa, más conocido como el teorema de Pitágoras, junto con la proporción áurea (generada en el pentagrama místico pitagórico, o estrella pentagonal, por la razón entre la diagonal y el lado del pentágono regular), fueron los aspectos matemáticos más admirados y populares de la escuela pitagórica.

Dicho teorema no se le puede adjudicar propiamente a Pitágoras pues, al menos desde un punto de vista práctico, era ya conocido por las primeras civilizaciones de la humanidad (Mesopotamia, Egipto, India, China...). La traducción en 1945 de la tablilla de arcilla babilónica Plimpton 322 deja clara constancia de su uso más de mil años antes de que naciera Pitágoras.

Retrato de Johannes Kepler por un artista desconocido, 1610.

Tablilla babilónica Plimton 322, Columbia University Library (N. Y.). En la misma aparecen cuatro columnas de números en las que se aprecia un claro dominio de las ternas pitagóricas (números de las columnas primera, tercera y cuarta. En la cuarta columna aparece la relación al cuadrado que se da entre la hipotenusa y uno de los catetos).



Según el llamado teorema de Pitágoras, en cualquier triángulo rectángulo, el cuadrado construido tomando como base la hipotenusa tiene la misma superficie que la suma de los cuadrados construidos tomando como base los lados de los catetos.

Estatua de filósofo (posiblemente Plutarco), Museo arqueológico de Delfos, en Grecia.

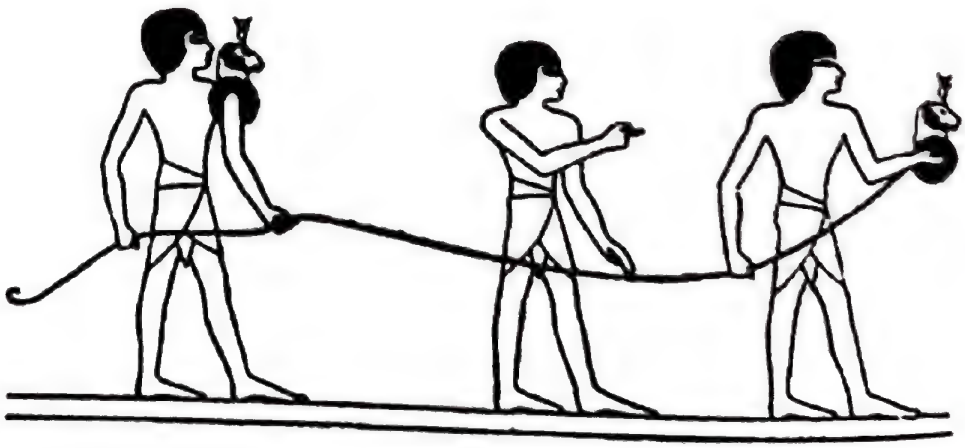
Si el llamado teorema de la hipotenusa era bien conocido con anterioridad al filósofo de Samos, es generalizada la creencia de que fue Pitágoras el primero en proporcionarnos una demostración lógica del teorema que lleva su nombre. Los escritos de Plutarco (siglo I a. C.), Diógenes Laercio (historiador griego nacido en el siglo III d. C.), Porfirio de Tiro (232-305 d. C.) o el neoplatónico Proclo (siglo V), ahondan en esta idea:

> *Pero Pitágoras se aplicó especialmente a su forma aritmética y descubrió la proporción numérica en una sola cuerda. (...) Dice de él Apolodoro, el lógico, que ofreció una hecatombe cuando descubrió que en un triángulo rectángulo el cuadrado de la hipotenusa es igual a la potencia de los lados que lo contienen. Y hay un epigrama en este sentido que dice: Cuando Pitágoras descubrió esta muy noble figura realizó por ella un ilustre sacrificio de bueyes.*
>
> (Diógenes Laercio, *Vida de Pitágoras*)

> *Dicen que cuando descubrió que la hipotenusa del triángulo rectángulo era igual a los lados, sacrificó un buey, aunque los más exactos dicen que estaba hecho de harina.*
>
> (Porfirio de Tiro, *Vida de Pitágoras*)

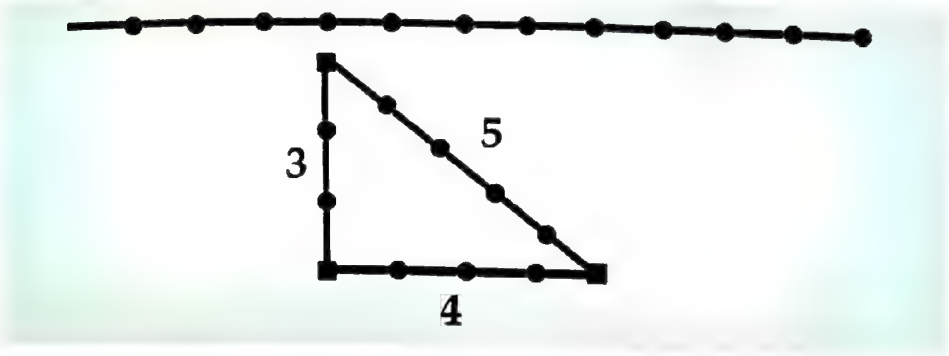
Los agrimensores egipcios utilizaban el triángulo rectángulo de lados 3, 4 y 5 (o proporcionales a estos números), llamado triángulo egipcio, a modo de cartabón, a la hora de recuperar las fronteras de los lindes de las tierras tras los periódicos corrimientos de tierras producidos por las crecidas del río Nilo.

Arpedonaptas egipcios. Cuenta Heródoto (*Historia*, II, 109), que el faraón Sesostris *hizo la repartición de los campos, dando a cada egipcio su suerte cuadrada y medida igual de terreno*, con el fin de recaudar impuestos. Tras el desbordamiento anual del Nilo, el monarca enviaba a algunas personas a inspeccionar y medir la disminución que había sufrido el terreno para que, en lo sucesivo, pagara una parte proporcional al tributo impuesto. Según el historiador griego, este tipo de necesidades fue la causa por la que se inventó la Geometría en Egipto.



De tales prácticas surgió la profesión de arpedonapta (tendedor de cuerda), a la que alude el historiador Heródoto cuando dice:

> *... a partir de esta práctica, es como se llegó al conocimiento de la Geometría en Egipto en primer lugar, de donde más tarde pasó a Grecia.*

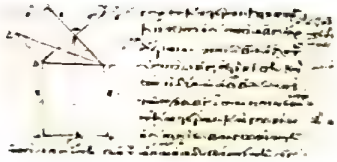


Construcción del triángulo isíaco a partir de la cuerda de 12 nudos.

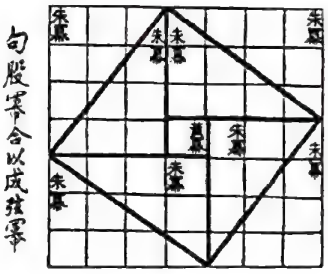
Heródoto, Parlamento de Viena, Austria.

En el antiguo Egipto, el triángulo egipcio (de lados en proporción 3, 4 ,5) era también conocido como triángulo de Isis, siendo tenido por sagrado, dado que el número tres representaba a Osiris, el cuatro a Isis y el cinco a Horus. Plutarco de Queronea (46-120 d. C.), gran sacerdote del templo de Apolo en Delfos (*Sobre Isis y Osiris*), nos dice al respecto:

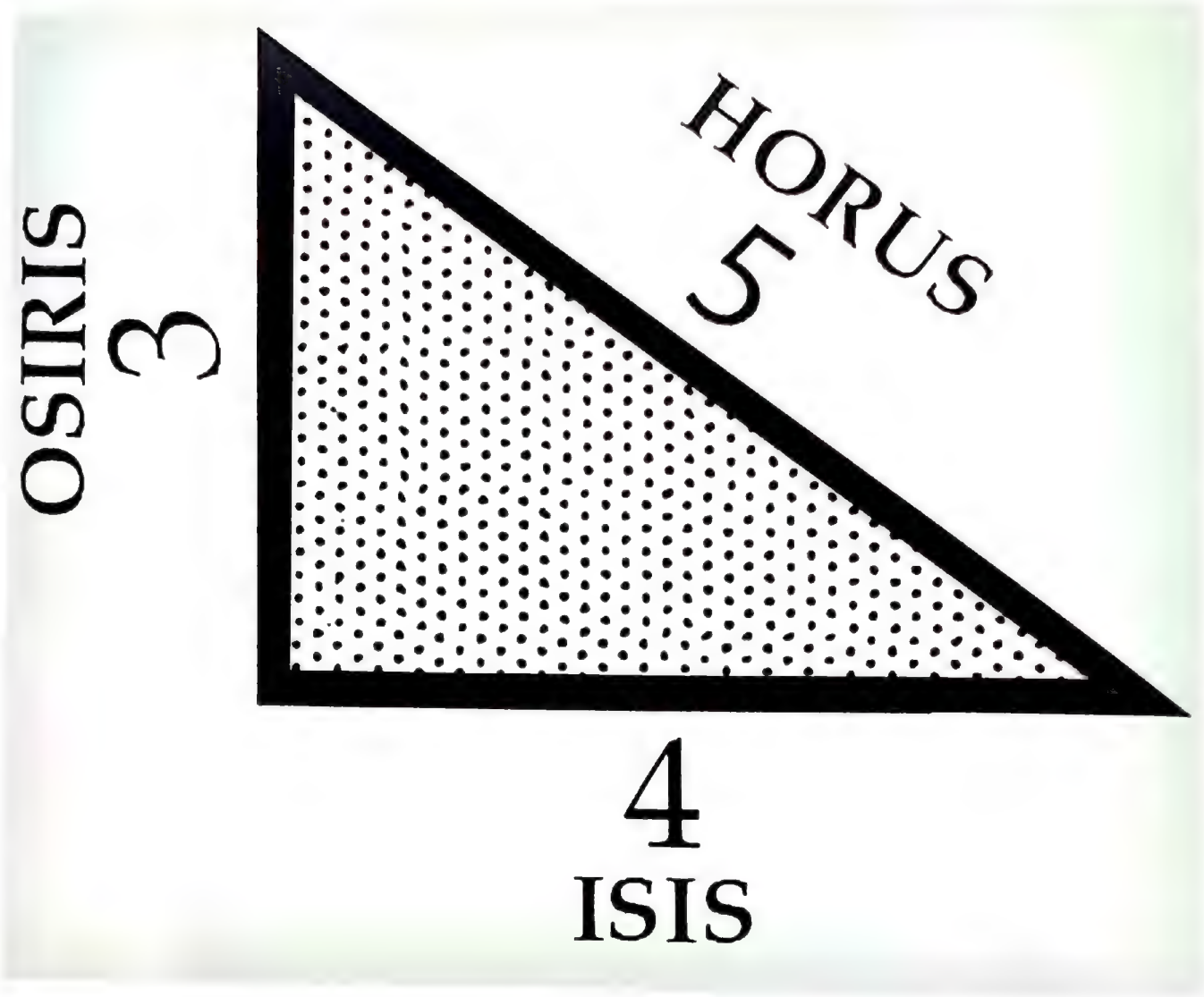
> *Parece plausible pensar que, para los egipcios, el triángulo rectángulo estuviera considerado como el más perfecto de los triángulos, comparándolo con la figura del universo. Según parece, también Platón lo utilizó en su República para dar imagen a su idea de matrimonio en forma geométrica. En el triángulo rectángulo, en efecto, el número tres representa uno de los lados del ángulo recto, el cuatro, la base, el cinco, la hipotenusa y el cuadrado de ésta es igual a la suma de los cuadrados de los lados que contienen el ángulo recto. Precisa, pues, representarse el lado del ángulo recto como figuración del macho, la base del triángulo, como figuración de la hembra y la hipotenusa, como producto de ambos. De la misma manera, debemos considerar a Osiris como primer principio, a Isis, como la sustancia que recibe sus influencias, y a Horus, como efecto resultante de la unión del uno y del otro. En efecto, el número tres es el primer número impar y perfecto; cuatro es el cuadrado de dos, primer número par, y cinco, compuesto de dos y tres, tiene al mismo tiempo de su padre y de su madre.*



Teorema de Pitágoras, manuscrito griego, circa (alrededor de) 800 d. C.



El texto chino *Chou Pei Suan Ching* escrito en la dinastía Han (500 a. C.-200 d. C.), demostró el teorema de Pitágoras numéricamente, usando un triángulo rectángulo con longitudes de lados 3, 4 y 5.

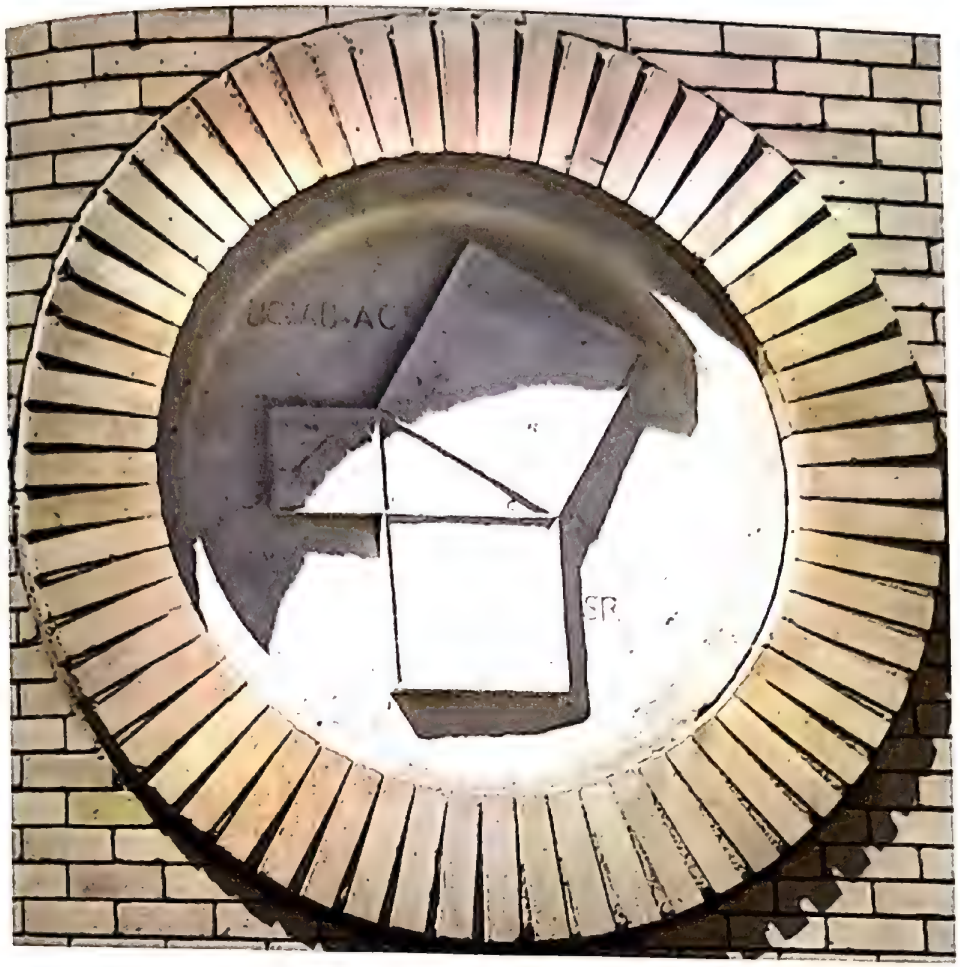


Triángulo isíaco de lados 3, 4 y 5.

Osiris, Isis y Horus.

Por tanto, según Plutarco, el triángulo de Isis está formado por el número 3, al que asocia con Osiris; el 4 asociado a Isis, como sustancia que recibe las influencias de Osiris; y el 5, número que representa a Horus, como efecto resultante de la unión de Osiris e Isis y que simboliza la vida.

En el mismo tratado (*Isis y Osiris*), Plutarco pone en evidencia que Osiris es un dios en tres personas, describiendo la primera (el alma de Osiris) como la inteligencia divina, la segunda como Isis, *la diosa de infinitos nombres*, esposa y hermana de Osiris, *la naturaleza considerada como mujer y apta para recibir toda generación* y la tercera, como Horus, engendrado por Isis para ser *imagen sensible del mundo inteligente*, como el cuerpo de Osiris. Cabe tener presente que los egipcios entendían que estas tres personas o divinidades surgen del seno de *Nut* (la



Ta ſage inſtruction ſert de riche couronne
A Trajan, eſleué par deſſus tous humains.
Si les grands ne portoient au cœur & dans leurs mains,
Verru viuront au lieu de Venus & Bellone

Plutarco, *Vidas paralelas*, traducción de Amyot, 1567.

Versión gráfica del teorema de Pitágoras en la fachada del Paraninfo de la Universidad de Zaragoza, España.

Isis representada con las alas extendidas, c. 1360 a. C.

diosa creadora del universo y de los dioses) antes de que el mundo fuese visible, antes de que la materia hubiese recibido razón y determinación.

No es extraño, por tanto, que encontremos el triángulo isíaco en las construcciones sagradas egipcias. Al ser el único que tiene sus lados en progresión aritmética, hace posible que se cumpla matemáticamente la propiedad enunciada por Heródoto para la gran pirámide: que el área de cada una de las caras triangulares laterales sea igual al cuadrado de la altura de la pirámide.

Por otro lado, según el mismo autor: *Parece plausible pensar que, para los egipcios, el triángulo rectángulo estuviera considerado como el más perfecto de los triángulos, comparándolo con la figura del universo.* La razón de ello la encontramos en la relación numérica que se produce en el triángulo 3-4-5, de cuya suma resulta 12. Pitágoras, sin duda siguiendo las enseñanzas de los sacerdotes egipcios, veía en el duodenario el símbolo del universo perceptible, del cosmos mensurable, del tránsito a

Escultura romana de Isis con un sistro, 117-138 d. C.

Petroglifo con el desarrollo gráfico del teorema de Pitágoras grabado hace siglos por un eremita en una cueva de Cheeswring, Cornualles, Inglaterra.

través de las constelaciones. Pitágoras no se limitó a la demostración empírica del teorema de la hipotenusa, sino que, siguiendo los pasos de los sacerdotes egipcios, utilizó las propiedades del sagrado triángulo de Isis para explicar y desarrollar en su escuela concepciones espirituales. Escribe Jámblico de Calcis en su *Sobre la vida pitagórica*:

Isis (sentada a la derecha), fresco romano de Pompeya, Italia.

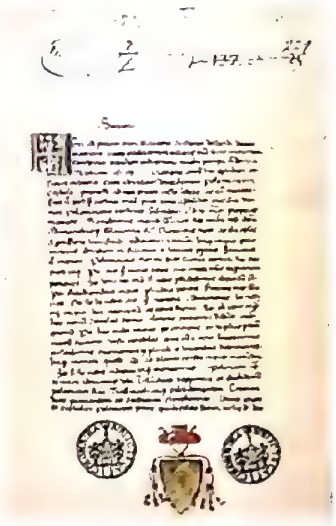
Se dice que Pitágoras fue el inventor de toda la formación política cuando dijo que nada de lo que existe es puro, sino que participa la tierra del fuego, el fuego, del agua y el aire, de éstos y éstos, del aire. También lo bello, de lo feo, lo justo, de lo injusto, y las demás cosas según esa razón (por esta hipótesis, la razón tiene un impulso hacia dos direcciones, pues dos son los movimientos, el del cuerpo y el del alma, uno racional y el otro optativo), y, en este sentido, decía que de la unión de tres constituciones que se tocan en sus extremos se forma un ángulo recto con una proporción de uno y un tercio a uno (4:3), otra equivalente a cinco y la tercera en el punto medio de ambas.
Cuando calculamos las relaciones de estas líneas entre sí y de los espacios que resultan de éstas, se dibuja la mejor imagen de

una constitución. Platón se apropió de esta idea, al decir claramente en su República que los números que producen aquella proporción de uno y un tercio a uno (4:3), en conjunción con la de cinco, resultan en una armonía doble.

Vemos con ello que el triángulo recto aludido por Jámblico también hace referencia al triángulo sagrado egipcio de proporciones 3, 4, 5.

Cabe deducir de lo expuesto que el triángulo egipcio de Isis presenta una visión cosmogónica del universo.

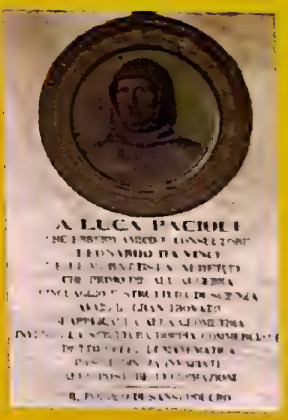
Apunta también Jámblico que Platón se apropió en su *República* de las concepciones pitagóricas, y que de las proporciones presentes en el triángulo de lados en proporción 3, 4, 5, resultaba una armonía doble. Esto es, en dicho triángulo se da una armonía entre ambos lados con respecto a la hipotenusa, lo que viene a significar que el número 3 (Osiris) y el 4 (Isis) se armonizan en el fruto de ambos, el 5 (Horus).



Página del manuscrito de la *República* de Platón, Biblioteca Colombina y Capitular de Sevilla, España.

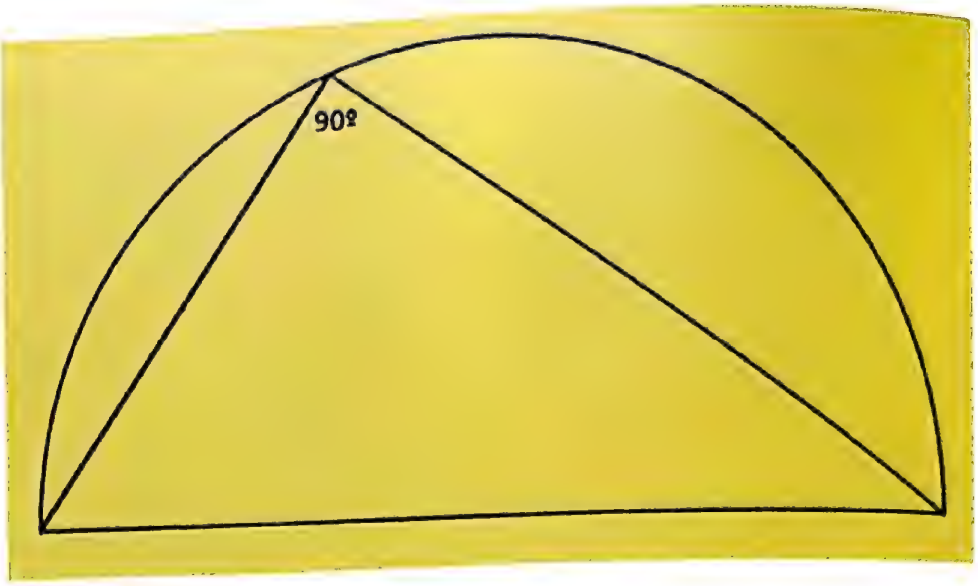
Platón negaba, no sin razón, a los que ignorasen la Geometría la entrada en su celebérrino gimnasio, sobre cuya puerta principal colocó, en letras grandes y bien inteligibles, una breve inscripción con estas formales palabras: Nemo huc geometriae expers ingrediatur, es decir, que no entrase quien no fuese un buen geómetra; e hizo esto porque en la Geometría se encuentra oculta toda otra ciencia. Y, anteriormente, el estudioso contemplador de la naturaleza Pitágoras, lleno con la suavísima dulzura de esta ciencia, hizo, según cuenta Vitruvio, sacrificar cien bueyes, con grandísima fiesta y júbilo, por el descubrimiento del ángulo recto...

(Luca Pacioli, *La divina proporción*, capítulo II)

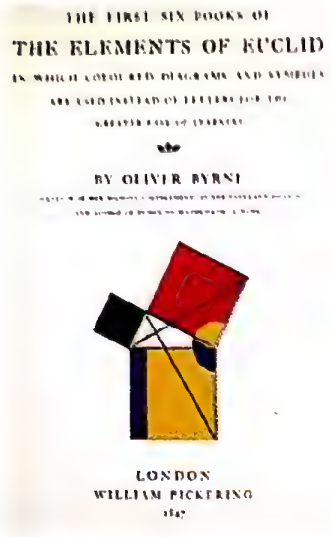


Lápida de Pacioli, Palazzo delle laudi, Sansepolcro, Toscana, Italia.

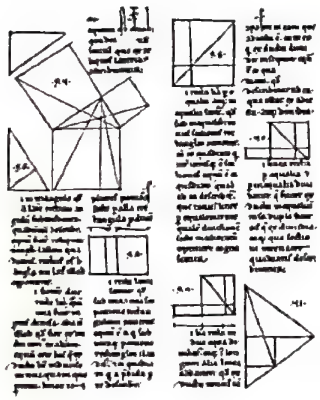
Para una mejor comprensión del sentido simbólico y esotérico de esta concepción pitagórico-platónica, cabe señalar una característica propia de los triángulos en relación al círculo que los circunscriben: si tomamos como hipotenusa el diámetro de una circunferencia, al unir los extremos de la misma con cualquier punto del perímetro del círculo, obtenemos un triángulo rectángulo.



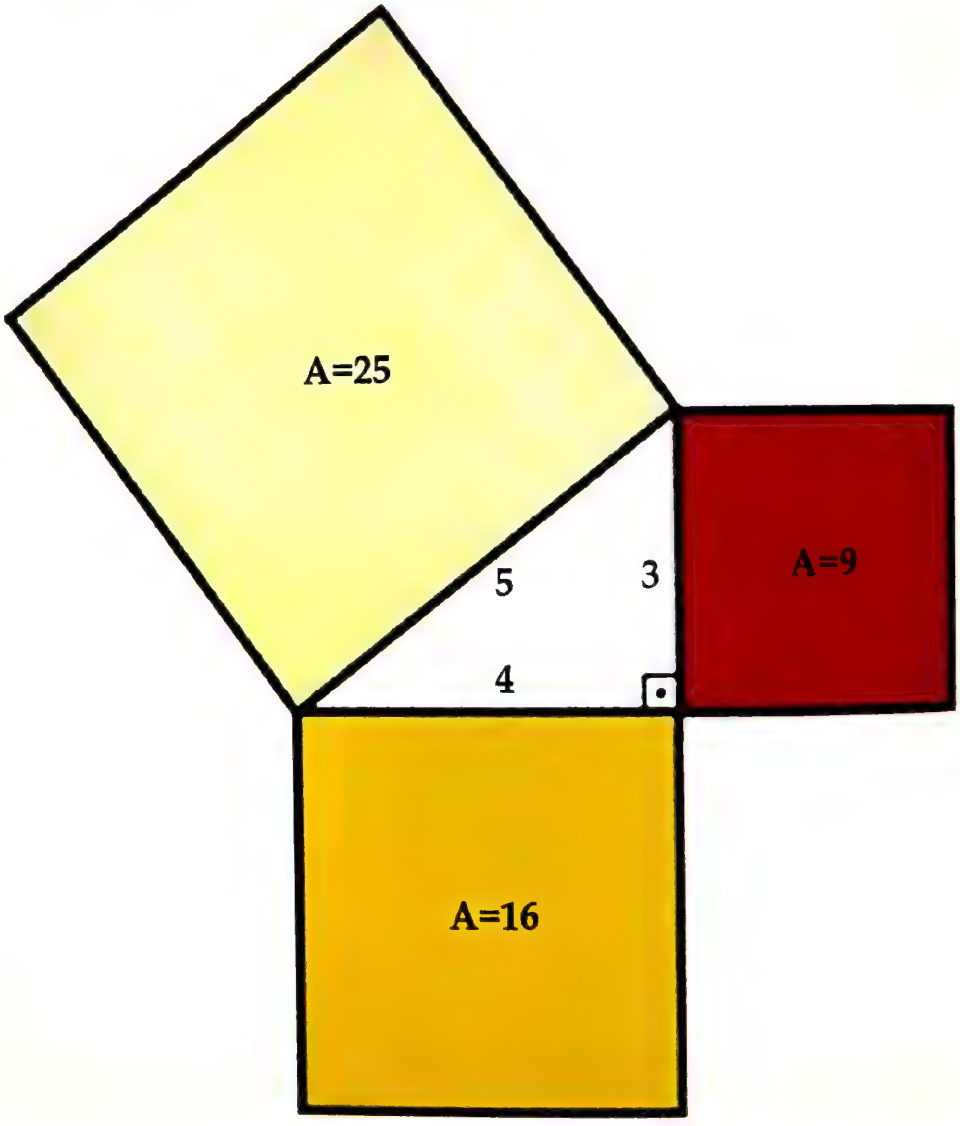
Triángulo rectángulo formado al unir el diámetro de la circunferencia con un punto cualquiera del perímetro del círculo.


THE FIRST SIX BOOKS OF
THE ELEMENTS OF EUCLID
BY OLIVER BYRNE
LONDON
WILLIAM PICKERING

Los primeros seis libros de los *Elementos* de Euclides en que los diagramas y símbolos de colores se utilizan en lugar de letras, Oliver Byrne, 1847, W. Pickering, London.



Teorema de Pitágoras en un página de los *Elementos* de Euclides, 1200 d. C.



Demostración gráfica del teorema de Pitágoras.

Por otra parte, el triángulo rectángulo prefigura el cuadrado, expresión de los cuerpos sólidos, estando presente el cua-

Pitágoras. Detalle del fresco de la Kapodistrian University of Athens, 1842.

ternario indirectamente en la proporción rectangular de 90°. La propia demostración empírica del teorema de Pitágoras deja en evidencia que tanto los lados como la hipotenusa, al ser elevados al cuadrado, generan sendos cuadrados.

El triángulo rectángulo, por tanto, siendo proporcionalidad del círculo participa de lo espiritual y, al prefigurar el cuadrado, participa de la condición de la materialidad. Así, cuando los agrimensores egipcios trazaban mediante la cuerda de doce nudos (con la que formaban el triángulo de Isis) las medidas base para la construcción de sus templos, lo que hacían en realidad era trazar simbólicamente una correspondencia entre el mundo celeste y el mundo material.

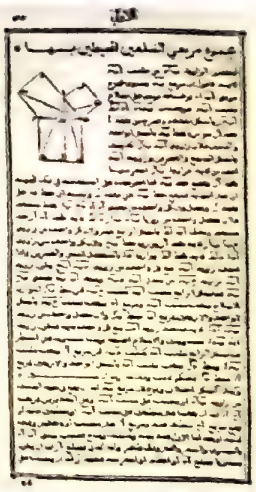
Veamos ahora con más detalle su simbolismo.

El 3 expresa la trilogía divina, la *Tríada* osiriana en cuanto elemento activo o energía fecundante. Podemos igualmente verlo como la expresión del orden o mundo espiritual.

El 4 representa la tierra madre, el mundo, la materia en cuanto elemento pasivo, receptivo y fecundo. Podemos igualmente verlo como la expresión del orden material.

El 5 representa lo espiritual expresado en la materia: el Hijo u hombre-alma.

Los aspectos simbólicos del triángulo isíaco quedan aún más claros si nos centramos en la unión de cada uno de los pares



Teorema de Pitágoras, los *Elementos* de Euclides, Nasir-al-Din al-Tusi, siglo XIII.

Copia de los *Elementos* de Euclides en cuyo centro aparece el teorema de Pitágoras, Vaticano, Roma, Italia.

Pitágoras, *Speculum humanae salvationis*, Alemania, 1400-1450.

numéricos. De la unión del 3 y el 4 (la *Tríada* osiriana actuando sobre el mundo) obtenemos el 7. El número 7 representa la segunda vuelta a la unidad, después del cuaternario (1+2+3+4+5+6+7=28=10=1). El septenario simboliza así la suma del orden espiritual (el 3) y del orden material (el 4). En tal sentido, el 7 es símbolo de la vida eterna o la vida como expresión del Espíritu Santo.

De la unión del 3 y el 5 obtenemos el 8, número que expresa la unión de dos realidades, la divina y la humana. El 3, la *Tríada* osiriana, que al manifestarse en el mundo (el 4) lo fecunda y vivifica, pasa en dicho mundo a ser el 5, el Dios-Hijo u hombre-alma. Podríamos decir que, a través del 3, el 5 (Horus, el hombre-alma) atraviesa la puerta de Saturno y resurge triunfante: resucita.

De la unión del 5 y el 4 obtenemos el 9, la *Enéada* sagrada (imagen de la deidad antropomorfa equivalente al Adam Kadmon cabalístico), la humanidad perfecta, el Hijo, en cuanto hombre celeste, actuando nuevamente como demiurgo en el universo material.

De la unión del 3, el 4 y el 5 obtenemos el 12, símbolo de la plenitud, del cosmos plenamente manifestado.

Yale YBC 7289, alrededor del 1900 a. C. - 1700 a. C.
El diagrama geométrico del cuadrado y sus diagonales, así como las notaciones sexagesimales escritas a lo largo de una de las diagonales en la placa cuneiforme, muestra que los escribas babilónicos conocían el teorema de Pitágoras y poseían un método preciso para el cálculo de raíces cuadradas.

Tales y Pitágoras, manuscrito conservado en La Haya, Holanda.

Pitágoras, manuscrito conservado en La Haya, Holanda.

La armonía doble a la que alude Platón hace referencia por tanto al hombre-alma (Horus), surgido de la unión armoniosa entre lo espiritual (Osiris, *Nous*, la inteligencia espiritual) y la materia original (Isis).

El llamado teorema de Pitágoras establece que, en todo triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos. Si elevamos al cuadrado los números que configuran el triángulo isíaco, vemos que cabalísticamente nos remiten a los números 9 y 7:

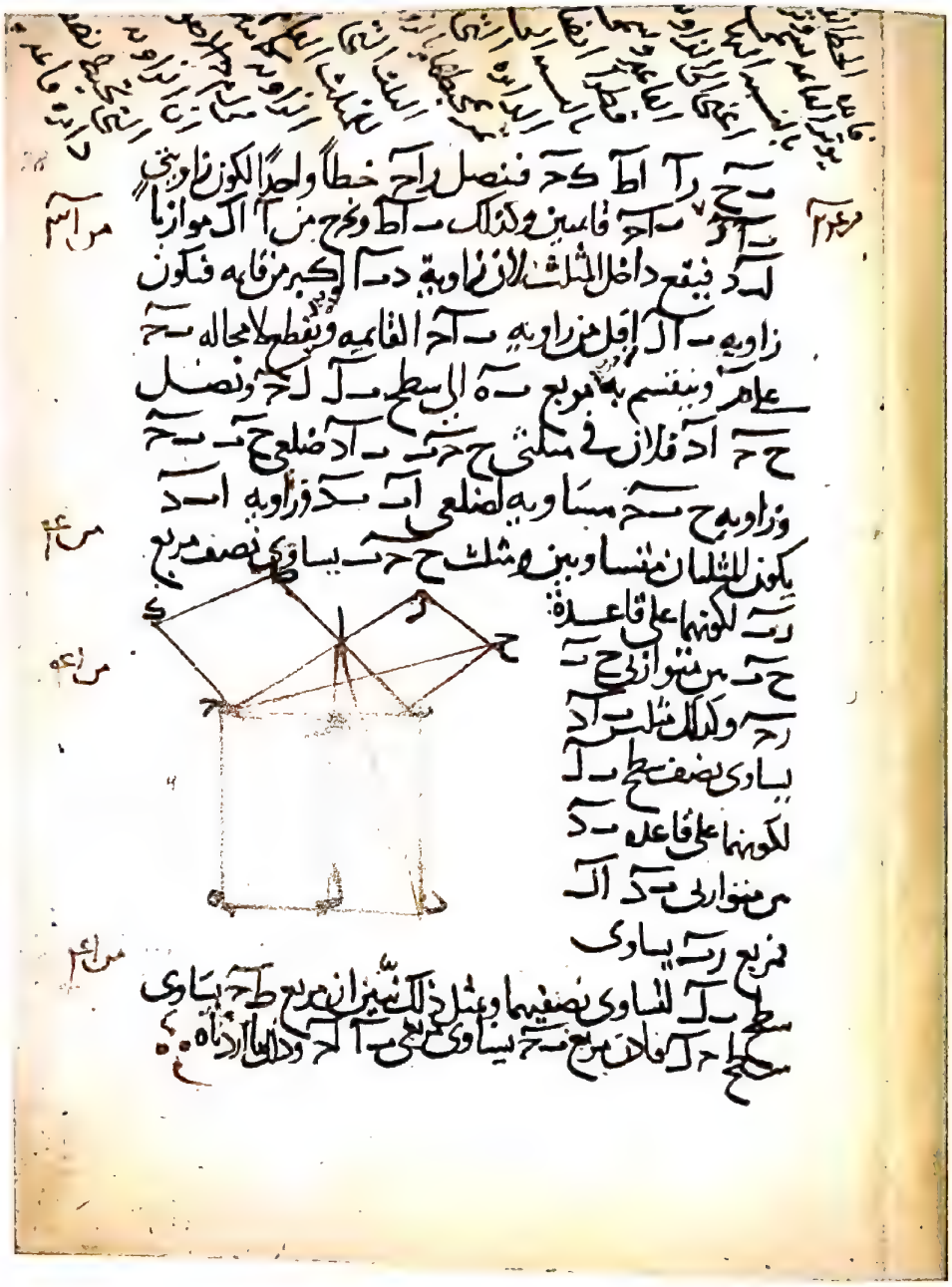
3x3=9
4x4=16, 1+6=7
5x5=25, 2+5=7

El número 7, como hemos señalado, simboliza la vida eterna una vez alcanzada de nuevo la unidad. Con los dos sietes, el triángulo de Isis pone por ello el acento en la renovación e inmortalidad del alma, por su unión con el espíritu.

Con el número 9 finaliza la secuencia de los números natu-

Mel Bochner, *Meditation on the Theorem of Pythagoras*, 1972/1991.

Mel Bochner, *Meditation on the Theorem of Pythagoras*, 1972/2010, vidrio coloreado y tiza en el suelo, colección del artista.

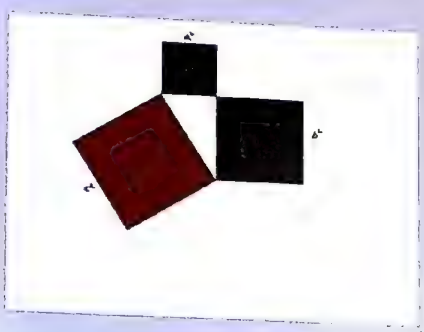


Teorema de Pitágoras en la traducción al árabe de los *Elementos* de Euclides, revisado por Nasir al-Din al-Tusi, 1258.

rales. Marca, por tanto, el final de una fase de desarrollo y el inicio de otra superior. Es el número del hombre triplemente realizado. Dicho de otro modo, el 9 hace alusión al final del proceso: las bodas alquímicas del alma, el espíritu y la nueva corporeidad.

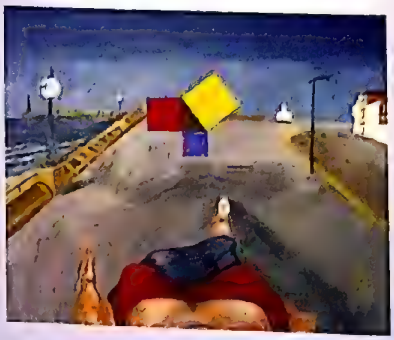
EL TEOREMA DE PITÁGORAS EN EL ARTE ACTUAL

Lun-Yi Tsai, *Cambio*, 2008.



Mel Bochner, *Cuadrado rojo* (teorema de Pitágoras), 1973.

Marion Drennen, *Homenaje a Pitágoras*, 2006.

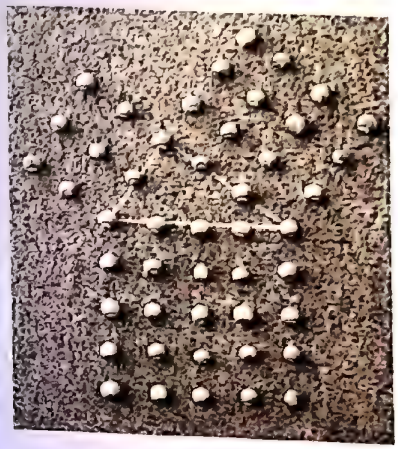


Ronis Varlaam, *A walk in Margate.*

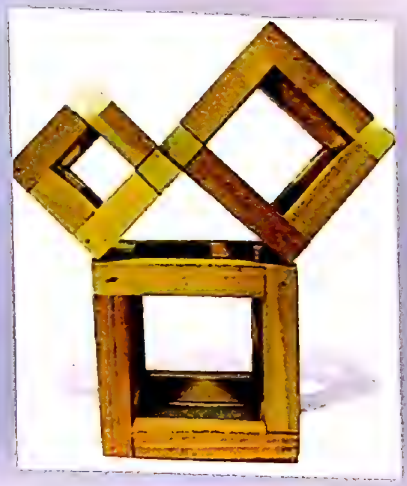
Mel Bochner, *Pitágoras*, 2006.

Marcus Zilliox, *Fuente, Versión pitagórica (después de Duchamp).*

Jens Rusch, *Pitágoras.*



Mel Bochner, *Meditación sobre Pitágoras.*



Marcus Zilliox, *Escultura del teorema de Pitágoras.*

NOTAS

I Geometría del universo, el lenguaje de la creación

[1]El grafeno (alótropo del carbono) presenta una estructura de teselado hexagonal, semejante a un panal de abejas.

Otras formas alotrópicas del carbono se estructuran en nanotubos, es decir, presentan una estructura tubular.

Entre los minerales más importantes, en cuanto a la composición de la Tierra se refiere, cabe destacar aquellos que poseen grandes cantidades de silicio y oxígeno (silicatos). El silicio, perteneciente a la familia de los carbonoideos, es el segundo elemento más abundante en la corteza terrestre (27,7% en peso), después del oxígeno. Algunos compuestos del silicio se pueden presentar en estructuras de nanotubos, si bien los minerales silicatos más comunes se nos presentan bajo cuatro tipos de estructuras: tetraédrica aislada, cadenas tetraédricas de silicio, láminas tetraédricas y un marco de tetraedros interconectados.

Los filosilicatos (arcillas) presentan igualmente una unidad estructural que es un tetraedro con el silicio en el centro y cuatro oxígenos en cada uno de los vértices. En el caso de los filosilicatos, sus tetraedros se unen compartiendo su vértice superior formando octaedros.

El metano (el hidrocarburo alcano más sencillo), componente mayoritario del gas natural empleado como combustible, es igualmente una molécula tetraédrica con ángulos de enlace de 109,5°.

Cabe concluir que, en general, los filosilicatos (minerales de la arcilla) se estructuran en grupos tetraédricos; las formas alotrópicas de los grafitos forman sistemas hexagonales, y las del diamante sistemas cúbicos.

En el hielo también se forma una red de estructura tetraédrica que le confiere su estructura cristalina. Los aminoácidos son igualmente estructuras tetraédricas.

[2]Bioquímica, libro de texto con aplicaciones clínicas, ed. Reverté S.A., Barcelona, 2004.

[3]Podemos comprobar cómo la estructura de los cristales, por ejemplo, está basada principalmente en el cubo o en for-

mas relacionadas (a esta familia pertenecen los cristales de oro, plata, diamante, cloruro de sodio, etc.).

La mayoría de los metales nativos (compuestos básicamente por un único elemento químico) presenta una estructura cristalina denominada empaquetamiento cúbico compacto centrado en las caras, que se caracteriza por presentar caras paralelas. También cabe señalar que la estructura de metales nativos como el hierro nativo puro, presenta una forma cúbica.

Por supuesto, éstas no son las únicas estructuras que utiliza la naturaleza. Los cristales de óxido de estaño, por ejemplo, cristalizan en hexaedros con cuatro caras iguales, mientras que los cristales de nitrato de potasio, sulfato de bario, etc. lo hacen en hexaedros con tres pares de caras iguales pero diferentes entre par y par. La estructura del azufre, por poner otro ejemplo, se compone de anillos formados por enlaces de 8 átomos. Encontramos también que cristales como los del arsénico, bismuto y carbonato de calcio y mármol se basan en un sistema romboédrico. La molécula del ADN, por ejemplo, presenta la simetría del dodecaedro, etc.

[4]*Estructuración dévica de las formas*, ed. Eyras, Madrid, 1982.

[5]Físicos como el francés Thibault Damour, o el alemán Sergey Solodukhin apuntan a que los agujeros negros podrían tener un comportamiento similar al de los agujeros de gusano, en el sentido de que deformarían la tela del espacio-tiempo conectando lugares diversos del universo. Por su parte, un grupo de científicos de la Universidad Herlot-Watt de Edimburgo (Escocia) está tratando de recrear en sus laboratorios agujeros negros, en el marco de un proyecto que busca investigar la interacción entre materia y energía.

II Vida pitagórica

[1]Seguramente una de las obras que mejor refleja las concepciones filosóficas de Platón es el *Timeo*, obra que recoge los diálogos de Timeo -un importante filósofo y político procedente de Lócride, lugar de tradición pitagórica-, cuyas disertaciones giran en torno a la constitución de un estado ateniense óptimo y la creación y manifestación del universo. La influencia de esta obra en las doctrinas neoplatónicas del Renacimiento es ciertamente considerable; de hecho, puede decirse que, en los comienzos del Renacimiento, la doctrina

platónica llegó a identificarse con la expuesta en el *Timeo*.

En el *Timeo*, los neoplatónicos florentinos encontraron una base cosmológica para explicar el orden de lo existente a partir de la esfera y los cinco poliedros regulares, llamados sólidos platónicos. Encontraron igualmente en esta obra la llave que les permitía interpretar los libros I y XI-XIII de los *Elementos* de Euclides, dedicados a las figuras planas y a los poliedros regulares, así como las claves para una mejor comprensión del *Comentario al primer libro de los Elementos de Euclides*, del neoplatónico Proclo.

[2]El primer libro de los *Elementos* se ocupa de la geometría plana (punto, línea, plano, ángulo, triángulos, paralelogramos y círculo), al tiempo que en los libros XI-XIII se estudian los poliedros regulares.

[3]La geometría antigua será transmitida al mundo renacentista, principalmente a través de Platón, Euclides y Proclo, si bien serán las concepciones platónicas las que calen más hondo en el pensamiento de los humanistas florentinos. Fibonacci (1170-1250) en la Eda Media, Leonardo Da Vinci y Luca Pacioli durante el Renacimiento y otros grandes matemáticos ampliarán y divulgarán los conocimientos matemáticos transmitidos por Pitágoras y su escuela.

[4]Jámblico (*Sobre la vida pitagórica*) da cuenta de ello cuando dice que Pitágoras viajó por mar para encontrar a Ferécides, Anaximandro y Thales de Mileto. Y que, especialmente Thales, le recibió encantado en su compañía aconsejándole que marchase hasta Egipto y que frecuentara especialmente a los sacerdotes de Menfis y Dióspolis. Obtiene Pitágoras de Thales de Mileto gran provecho, sobre todo en lo referente a evitar la gula, abstenerse de beber vino y comer carne y conservar su alma pura. Antes de partir para Egipto fue a Sidón, donde trabó contacto con los descendientes de Moco, profeta y filósofo de la naturaleza *y con otros hierofantes de Fenicia, participando en los ritos divinos en Biblos y Tiro e iniciándose en los misterios selectos de otras partes de Siria*. El interés de Pitágoras en tales iniciaciones no era otro que el amor, el apetito de contemplación, *y por preocupación de que no se le escapara nada digno de ser aprendido en los misterios y ritos de los dioses*. Nos dice luego Jámblico que Pitágoras visitó los templos de Egipto con gran estudio y cuidadoso examen, de manera que *no descuidó ni las enseñanzas orales que fueran consideradas valiosas, ni a ningún hombre de los que fueran conocidos por su sabiduría*, obte-

niendo con ello provechosas enseñanzas de las materias en que cada cual era sabio. Pitágoras pasó veintidós años en los sanctasanctórum por todo Egipto, estudiando Astronomía y Geometría, hasta que fue apresado por los soldados de Cambises y conducido a Babilonia. Allí completó junto a los magos su educación, recibiendo lecciones en lo tocante a Aritmética, Música y otras ciencias. Tras doce años, a la edad de cincuenta y seis años, regresaría a Samos. Concluye Jámblico:

> *También proclamó las purificaciones y las llamadas "iniciaciones", pues tenía el conocimiento más exacto de éstas. Y dicen aún más, que realizó un resumen de la filosofía divina y del culto de los dioses, lo cual aprendió de los órficos, los sacerdotes egipcios, los magos caldeos, los misterios celebrados en Eleusis, en Imbros, Samotracia y Lemnos, y también, si algo se aprende de ellas, de las iniciaciones comunes y las que hay entre los celtas e íberos.*

Diógenes Laercio (*Vida de Pitágoras*) nos dice igualmente que Pitágoras estuvo en Egipto, ya que Polícrates le recomendó mediante cartas a Amasis, que aprendió la lengua egipcia y que penetró en los santuarios de Egipto, quedando versado en los asuntos divinos por medio de secretos saberes. Señala también que pasó un tiempo entre los magos caldeos y que, luego en Creta, descendió a la cueva del Ida (esto es, que fue iniciado en los misterios cretenses).

Porfirio de Tiro (*Vida de Pitágoras*), por su parte, añade que *como Pitágoras, cuando niño, estaba bien dotado por la naturaleza para todo tipo de aprendizaje, Mnesarco lo envió a Tiro y allí lo confió a los caldeos, para que participara de su sabiduría. Regresando desde allí a Jonia, Pitágoras asistió primero a las lecciones de Ferécides de Siro, luego a las de Hermodamente, el hijo de Creófilo, en Samos, cuando éste ya era anciano.* Porfirio amplía más adelante la información y dice que, cuando Pitágoras alcanzó la adolescencia, fue enviado a Mileto para que aprendiera Geometría y Astronomía con Anaximandro, que viajó también al país de los egipcios, donde convivió con los sacerdotes aprendiendo la sabiduría, la lengua egipcia y los tres tipos diferentes de escritura (la epistolar, la jeroglífica y la simbólica). Después, que también viajó al país de los árabes, de los

caldeos y de los judíos, *junto a los que obtuvo el conocimiento de los sueños*, siendo el primero que usó el incienso en los ritos adivinatorios.

[5]Bajo tales concepciones, el punto era inseparable de la *Mónada*, al tiempo que en la línea veían un reflejo de la *Díada*, en la superficie, de la *Tríada* y en los sólidos, de la *Tétrada*. Según el testimonio de Aristóteles, denominaron a la línea *Díada*, por ser ésta la primera longitud, es decir, la causa de todas las longitudes. Del mismo modo, denominaron a la superficie *Tríada* por ser la primera amplitud, o causa de la misma y al volumen *Tétrada*, por ser la primera profundidad, o causa que daba origen a las formas tridimensionales. Cada uno de estos principios fue relacionado con un concepto psíquico. Así, la *Mónada* fue asociada al conocimiento intelectual, la *Díada*, al conocimiento científico, la *Tríada*, con la opinión y la *Tétrada* con los sentidos.

III Geometría y cosmología pitagórica

[1]Platón concibió el universo como una esfera, concluyendo que los planetas y el Sol debían tener esta misma forma. Al igual que Filolao creyó en la existencia de una Anti-tierra y en un Fuego Central de carácter universal, por lo que la idea de que se apropió de las teorías pitagóricas para configurar parte de su filosofía no parece descabellada.

[2]Los verdaderos pitagóricos llamaban *Antichton* a la esfera de la Luna.

[3]Leemos en el *Rig Veda* X.129:

> *La oscuridad se hallaba oculta en la oscuridad. El Todo era fluido y sin forma. Allá dentro, en el vacío, surgió el Uno por el fuego del fervor.*
> *Y en el Uno surgió el Amor: El Amor, primera semilla del alma.*

[4]Agrippa vincula el pentagrama con el número cinco, aclamándolo como *símbolo de la felicidad y de la gracia, sello del Espíritu Santo y vínculo que todo lo enlaza*. Paracelso, por su parte, reducirá a dos los signos que obedecen los espíritus: el hexagrama o Sello de Salomón y el pentagrama, *el signo más poderoso de todos*.

BIBLIOGRAFÍA

-ABBAGNANO NICOLÁS, Historia de la filosofía (volumen I), ed. Hora, SA, Barcelona, 4ª edición 1994.
-ANONIMO, Upanishads, ed. Debolsillo, Barcelona, 2ª edición 2011.
-BELTRÁN ANGLADA, VICENTE, Estructuración dévica de las formas, ed. Eyras, Madrid, 1982.
-BUHIGAS TALLON, JAIME, La divina geometría, ed. La Esfera de los libros, Madrid, 2008.
-BLAVATSKY, H.P., La doctrina secreta, volumen I, Luis Cárcamo editor, Madrid, 2ª edición 1996.
-BLAVATSKY, H.P., La doctrina secreta, volumen IV, Luis Cárcamo editor, Madrid, 2ª edición 1996.
-CHAMOSO, JOSÉ; FERNÁNDEZ, INMACULADA y REYES, ENCARNACIÓN, Burbujas de arte y matemáticas, ed. Nivola, Madrid, 2009.
-CHARPENTIER, LOUIS, El enigma de la catedral de Chartres, Plaza y Janes editores, Barcelona, 4ª edición 1973.
-CHARPENTIER, LOUIS, El misterio de Compostela, Plaza y Janes editores, Barcelona, 3ª edición 1978.
-CORBALÁN, FERNANDO, La Proporción áurea. El lenguaje matemático de la belleza, ediciones RBA, Barcelona, 2012.
-CORNELIO AGRIPPA, ENRIQUE, Numerología oculta, ed. Obelisco, Barcelona, 2ª edición 2003.
-FRENCH, KAREN L., La geometría oculta de la vida, ed. Blume, Barcelona, 2012.
-FREKE, TYMOTHY y GANDY, PETER, Hermética, ed. B, Barcelona, 1999.
-FULCANELLI, El misterio de las catedrales, Plaza y Janés editores, Barcelona, 3ª edición 1998.
- GARCÍA BAZÁN, FRANCISCO, La concepción pitagórica del número y sus proyecciones, ed. Biblos, Buenos Aires, 2005.
-GARCÍA BLANCO, JAVIER, Ars secreta, ed. Espejo de tinta, Madrid, 2006.
-GHYKA, MATILA C., El número de oro. Volumen I: Los ritmos. Volumen II: Los ritos, ed. Poseidón, Barcelona, 3ª edición 1978.
-GHYKA, MATILA C., Estética de las proporciones en la natu-

raleza y en las artes, ed. Poseidón, Barcelona, 2ª edición 1977.
-GONZÁLEZ URBANEJA, PEDRO MIGUEL, Pitágoras, el filósofo del número, ed. Nivola, Madrid, 2ª edición 2007.
-GUÉNON, RENÉ, Símbolos fundamentales de la ciencia sagrada (Compilación póstuma establecida y presentada por Michel Vâlsan) (texto íntegro descargado de internet: www.357bcn.com/.../Símbolos%20Fundamentales%20de%20la% 20Ciencia%20Sagrada,pdf).
-HASCH, ANNIE, El poder de las pirámides, ed. Edaf, Madrid, 8ª edición 2001.
-HEMENWAY, PRIYA, El código secreto, ed. Evergreen, Barcelona, 2008.
-JÁMBLICO, Vida pitagórica, ed. Etnos, Madrid, 1991.
-JÁMBLICO (atribuida), The Theology of Arithmetic (traducida del griego por Robin Waterfield), Phanes Press, Michigan, U.S.A., 1988.
-JAMNITZER, WENTZEL, Perspectiva corporum regularium, ediciones Siruela, Madrid, 2006.
-J. DELGADO, MANUEL, El secreto de la Gran Pirámide, ed. Edaf, Madrid, 2003.
-LAU, KWAN, Feng Shui, ed. Edaf, Madrid, 12ª edición 2004.
-MAYNADÉ, JOSEFINA, Los Versos Áureos de Pitágoras, Los Símbolos y el Hieros Logos, ed. Diana, México, 2ª edición 1975.
-MONACO, A. ROVERSI, Los secretos de las catedrales, ed. Vecchi, Barcelona, 2001.
-NAVASCUES, PEDRO y SARTHOU, CARLOS, Catedrales de España, ed. Espasa Calpe, Madrid, 2003.
-NUEVA ACRÓPOLIS, EQUIPO, Alquimia y simbolismo en las catedrales, ed. Nueva Acrópolis, Valencia, 2ª edición 2000.
-HERNÁNDEZ DE LA FUENTE, DAVID, Vidas de Pitágoras, ed. Atalanta, Girona, 2011.
-PACIOLI, LUCA, La Divina Proporción, ed. Akal, Madrid, 1991.
-PAVESI, LUCÍA y SICCARDI, STEFANO, El poder mágico de la Pirámide, ed. De Vecchi, Madrid, 2006.
-PLUTARCO, Isis y Osiris, ed. Obelisco, Barcelona, 1996.
-PONCE DE LEÓN, ARTURO y FREGOSO, NINÓN, Geometría sagrada y Arquitetura Biológica, Diseño Natural Armónico editores, Mexico, 2ª edición 2010.
-KERÉNYI, KARL, Dionisios, raíz de la vida indestructible, ed. Herder, Barcelona, 1998.

-KIRCHER, ATHANASIUS, Aritmología, Historia real y esotérica de los números, (traducción, introducción y notas de Atilano Martínez Tomé), edición Breogan, Madrid, 1984.
-KIRK, G. S., RAVEN, J. E. y SCHOFIEL, M., Los filósofos presocráticos, ed. Gredos, Madrid, 1966.
-KOESTLER, ARTHUR, Kepler, ed. Salvat, Barcelona, 1985.
-POVO, MARTA, Mística del color y la geometría, ed. Harmonia´s, Barcelona, 2006.
-POVO, MARTA, Principios inteligentes de la Geometría Sagrada, ed. Harmonia´s, Barcelona, 2006.
-ROSO DE LUNA, MARIO, Simbología arcaica (serie C., tomo II), Biblioteca Poligráfica Blavatsquiana, ed. Pueyo, Madrid, 1921.
-SCHURÉ, EDOUARD, Orfeo, Pitágoras y Platón, ed. Kier S.A. Buenos Aires, 5ª edición 1981.
-SCHWALLER DE LUBICZ, R.A., El templo en el hombre: Arquitectura sagrada y el Hombre Perfecto, ed. Edaf, Madrid, 2007.
-SEBASTIÁN, SANTIAGO, Mensaje simbólico del arte medieval, ed. Encuentro, Madrid, 1994.
-SIETE MAESTROS MASONES, Cosmogonía masónica. Símbolo-Rito-Iniciación, ed. Kier, Buenos Aires, Argentina, 2003.
-SUSAETA, EQUIPO, Atlas ilustrado de las catedrales de España, ed. Susaeta, Madrid, 2008.
-SKINNER, STEPHEN, Geometría sagrada, Gaia ediciones, Madrid, 2007.
-TAYLOR, RENÉ, Arquitectura y magia. Consideraciones sobre la idea de El Escorial, ed. Siruela, Madrid, 3ª edición 2000.
-THAYLOR, THOMAS, Aritmética Teórica de los Pitagóricos, ed. Humanitas S.L., Barcelona, 1991.
-TZU, LAO. Tao Te Ching (versión de Stephen Mitchell), Gaia ediciones, Madrid, 1999.
-TZE, LAO. Tao Te Ching, Ed. Océano S.L., Barcelona, 2ª edición 2006.
-W. LEADBEATER, C., Vislumbres de historia masónica, ed. Humanitas, Barcelona, 2ª edición 2002.

LA GEOMETRÍA SAGRADA, COMO EXPRESIÓN DEL PLAN DIVINO MANIFESTADO EN EL MUNDO FÍSICO, BUSCA DESCIFRAR EL LENGUAJE común a través del cual se expresa el macrocosmos y el microcosmos. Uno de sus principios básicos lo encontramos en la máxima hermética "como es arriba, así es abajo", lo que implica necesariamente que el universo manifestado, sus leyes y estructuras, se reflejan en la propia constitución del ser humano. Se establece con ello una relación palpable

entre la creación universal y la creación humana, haciendo que ésta adquiera un sentido trascendente, esto es, un sentido sagrado. Vinculadas a la Geometría Sagrada encontramos las doctrinas pitagóricas. La base numérico-metafísica pitagórica se encuentra reflejada en los diez primeros números y sus asociaciones geométricas, pues los diez primeros números se consideraban elementos seminales de todos los principios del cosmos.